# IV.
# KWIECIEŃ
*Roku* 1807.



# DZIENNIK
# GOSPODARSKI
# *KRAKOWSKI.*

*przez*

FELIXA RADWAŃSKIEGO,

*Filozofii Doktora w Szkole Główney Akademii Krakowskiey Mechaniki i Hidrodynamiki wysłużonego Professora.*

w KRAKOWIE

w Drukarni Tekli Gröblowey.

Nauki fizyc. No 101

# IV.

# ROLNICTWO.

DALSZY CIĄG z PISARZÓW FRANCUSKICH

*O GOSPODARSTWIE.*

## TRAKTAT

Teoretyczny i Praktyczny.





### ODDZIAŁ TRZECI.

### *Uwagi nad Zasłonami i Klimatami.*

Mało się na tę wielką prawdę uważá, a przecięż im się bardziéy rozwáżá tém więcéy się znayduie, że zasłony, były przyczyną ustanowienia różnych gatunków uprawy we Francyi i gdzie indziéy. Okolica miasta *Aigle* w kantonie Berneńskim wskazuie nam oczywisty przykład. Umiarkowanié powietrzá iest tak ła-

A

godné w trzech wioskach *Yworny*, że tam choduią wino, które ieſt bardzo dobré; granátowe iabłka, migdáły na odkrytém polu rosną, a skały iak w górach naybardziéy południowych, są tam pokryte tymem i rozmarynem; w tedy, kiedy w okolicy Gessenay ograniczné y powietrzé blisko ieſt takié iak w Szwecyi. Na górach to téy okolicy paszą bydło którégo mléko wydaie przednie séry Gruyerskie.

Jeden wyiątek nie dosyć dowodzi; náleży ieszcze ogólniéy rzecz roſtrząsnąć: dlá czégo przeciągniymy linią od Nicy w Piemoncie aż do St Sebaſtien w Hiszpanii; przechodząc Prowincye náybardziéy południowe Francyi znáydziemy dobrze odcechowane cztéry różne od siebie Klimata.

*Piérwszé* daie kráy pomorańczy, oliwek i winnic: má oné od południa morzé i Afrykę, a tuż za sobą góry prawie proſtopadle spádaiące, które ie zasłaniaią od północy.

*Drugie* ieſt kraiem oliwek i winnic bez pomorańczów: má od południa morzé i Afrykę, a góry które maią bydź iego zasłoną są oddálonemi od brzegów morskich.

*Trzecie* ieſt kraiem winnic nie wydaiącym ani oliwek ani pomorańczy; má od południa Pirenee.

*Czwárté* nie ieſt nawet kraiem winnicznym: má podobnież od południa Pirenéyskie góry; są zaś tak bliskie, że go zupełnie zakrywaią od południowych wiatrów. Nie będzie od rzeczy, w obszérnieysze wniyść szczegóły uwág, iak sobie te zasłony wyſtawiać mámy.

*Carcassonne* z swémi okolicami ieſt punktem głównym podziáłu. Klima Tuluzy ieſt podobnieyszém do klimatu Paryzkiégo iak Beziérskiégo i Montpellieru. Prowancya od Marsylii aż do Rodanu ieſt w tém samém klimacie; co i niższy Langwedok. Możnáby naprzykład Botaników dlá lepszégo poznaniá tych klimatów różnicy, przypatrzyć się tylko rozmaitości roślin, ale te badania dalekoby nas powiodły; dosyć będzie powiedzieć, iż od Marsylii aż do *Carcassonne* cały kráy ieſt pełen oliwek; że iuż ich nie znáydzie za tém miaſtem, nawet te które są w bliskości iégo, źle się udaią, to miaſto równie iak Montelimar są pun-

ktami *demarkacyi* dlá granic oliwek. Przyczyna téy różnicy ieſt iawná, kiedy się zapatrzemy na Południka Karkassonny, który dzieli dwa kraie, z których ieden má na południé morzé a za niém piáski parzące Afryki, kiedy drugi má przed sobą wiérzchołki Pireneów zawsze prawie śniégami okryte.

W Dax, Baionnie, w zaroślach Bordegalskich, klima ieſt ciepléyszém, niżeli w wyższym Langwedoku, bądź że grunt ieſt całkowicie piászczyſtym, bądź że kráy ieſt niższym: W tych zaroślach znáyduie się wiele gatunków czyſtków, któreby w wyższym Langwedoku nie rosły. W Baionnie choduią w polach takie rośliny, któreby w Paryżu musiano w Oranżeryi chować. Moc win, ich tęgość wyskokowá cechuią natężenié ciepła tégo klimatu. Cyprysy były dáwniéy kraiowemi w powiacie, który nazywaią między morzem (*entre deux mers*), blisko *Bordeaux*. Ludzie ie wyniszczyli; iednak by tam nie można utrzymować oliwek iak w Prowancyi i Langwedoku.

Náleży więc uważać równią od Baionny iako szrednié klima mniéy ciepłé iak Langwedo-

ku niższego, a daleko ciepléyszé iak wyższego. Można by ié uważać iak piąté.

Od Tulonu aż do Monaco widziéć się daią pomorańcze pod gołém niebem, a iuż w reszcie Prowincyi, i w Langwedoku nie znayduią się. Jednak że ich chodowanié ieſt zyskowném bardzo, trzeba się domyślać że się wiele razy kuszono, żeby się mogło w tych sąsiedzkich krainach udać, i ieżeli się nie udały, całą winą ieſt klima. W Tulonie w niektórych ogrodach utrzymuią pomorańcze, lecz srogość zim byłaby dlá nich nieznośną, gdyby ich ſtarannie nie okrywano; ale w *Hiers* o kilka mil od Tulonu w *Grasse* w *Connate* w *Nice* w *Monaco* i t. d. chodowanié pomorańcz ieſt iuż uſtálone i drzewo ſtało się kraiowém. Wielkié pasmo Alpéyskich gór tak ie doskonale od północy zasłaniá, żeby można powiedziéć że ten kráy ieſt wysadzony umyślnie sz palerami wyſtawionemi na południe, przypiętemi do góry a zewsząd górami nieprzyſtępnemi od przeciwnych wiatrów zasłonionemi.

W trzech tych klimatach albo trzech gatunkach zasłon bardzo rzádko dészcz padą.

Góry od ich północy przyciągaią swemi wiérzchołkami i puszczami chmury pędzone od wiatrów południowych, a te które wiatry północne prowadzą, bywaią bardzo daleko nad morze pędzone. Nakoniec w iednym i drugim przypadku, potrzebą zbiegu wielu kierowności wiatrów, żeby doliny pod temi górami i ich ziemia aż do morzá była skropioną przez massy niezmierne chmur które się po nad nie z náywiększą chyżością przewálaią. Gdyby nie wilgoć którá się podnosi z morzá z wiatrami wschodnim i południowym i które bardzo mocnemi rosami odwilżaią rośliny, żádná z nich wegetować by nie mogła. Z tąd widzieć można dla czégo częſtę dészcze koło Tuluzy panuią. To miaſto od południa ieſt zasłonioném w pewnéy odległości łańcuchem Pireneów, a od północy blisko w téy odległości od gór *Rouergue*: tak że chmury z iednéy i z drugiéy ſtrony przyciągane wypróżniaią się w przeſtworze, który maią przebiegać, gdyż długość drogi od iednégo pasma gór do drugiégo przechodzi siłę ich kierowności,

Z przykładów które się przywiodły i z przystósowań które można do każdéy prowincyi Francuskiéy robić, łatwo poiąć, dlá czégo ieden powiát ieſt bardziéy ddżyſty niż drugi, ta lub owa Parafiá zniszczona rok po rok grádem, kiedy z nią graniczącá ieſt wolną ciągle od téy klęski.

Czwarté klima, przynáymniéy równie południowé iak Tulon a bardziéy daleko niżeli *Grasse*, *Nice*, *Monaco* i t. d. ieſt w zupełnéy sprzéczności z trzema innemi. Wychodząc z z Baionny chcąc się udać do St Sebaſtien ſtolicy powiatu Guipuscoa w Hiszpanii przebywá się rzekę Bidassoa dzielącą dwa Państwa i iuż więcéy nie znáydzie się winnic. Sady iabłoni są tam iak w Normandyi chodowane i nápoiem ludu ieſt iabłecznik. Ta tylko ieſt różnica w drzewach, że w Hiszpanii płonki są tak dobre iż z nich można ten nápóy robić, kiedy w Normandyi trzeba taki gatunek iabłoni zaszczepiać, inaczéy nie byłby zdatny do piciá.

Dlá czegóż *Guipuscoa* ieſt tak zimną pod cztérdzieſtym trzecim ſtopniem szérokości? oto

że przypiérá do północnégo pasma Pireneów, a żáden łańcuch nie zakrywá iéy przeciw zimnym północnym wiatrom.

Ktobykolwiek chciał w saméy rzeczy przeiechać resztę Francyi, sledzić i uczyć się położeniá zásłon, znáydzie przyczynę fizyczną oznáczaiącą wyraźnie uprawę iaká iakiemu przystoi kraiowi, należy iednak mieć wzgląd na przyrodzenié ziemi, które chociaż iest drugą przyczyną, iest iednak zawsze istotną.

Cokolwiek się mówiło o wklękłościach Francyi o ich zasłonach i klimatach, wystárczá, żeby ostrzegło każdego rossądnego rolnika i postawiło go w stánie rozwáżaniá, iakiby gatunek uprawy, iakich płodów zasiéwy, przystały kraiowi w którym mięszká. Tym sposobem będzie się miał na ostrożności przeciw owym układom uprawy, które całéy Francyi Rolnictwo obéymuią, które uogólniaiąc wszystko usiłuią wszystko pod iedneż prawa poddać. Wszelako wyborné rolnictwo Flandryi małoby przystáło południowym Francyi Prowincyom, i znowu rolnictwo tych nie mogłoby bydź użytém w górach. Wydoskonaláy-

cie mówi Ksiądz Rozier sposoby waszych o-
kolic, ale nigdy ich zupełnie nie odmieniáy-
cie co do gruntu, nie zrobiwszy pierwéy li-
cznych doświadczeń. Rozumowanié samé i
Teorya nic nie ſtanowi w rolnictwie: doświad-
czenié dyktuie prawa.

# DALSZY CIĄG POCZĄTKÓW OGOLNYCH

## O uprawie Ziemi.

### ODDZIAŁ SIODMY.

### *Początki Księdza Rozier o uprawie Ziemi.*

Tak ie sam Ksiądz Rozier wyſtawiá „Nie będę wchodził w żadne szczegóły porównaniá albo użyteczności układów rolnictwa, które nabyły sławy a które Ksiądz de la Lause bardzo iaśnie wyſtawił. Czytelnik łatwo osądzi czém się moie początki zbliżaią lub oddalaią, i da swe zdanie o iednych i drugich. Bydź może żem dobrze rzeczy widział, albom się pomylił. Układ uprawy, który wyſtawiám służył za zásadę pism moich."

„Nie dobiiám się iá sławy żebym ſtworzył układ albo go na obalinach drugiego wyſtawił; co chcę mówić ieſt wypádkiem mego czytaniá,

moich postrzeżeń, moich rozmyślań i moich własnych doświadczeń, ieżeli wypadek iest zgodnym z prawami zdrowéy fizyki przystósowanemi do rolnictwa, życzyłbym sobie, ażeby rolnik szedł za iéy początkami. Wszelako mimo tego, że mi się wydaią prawdziwe i mimo ścisłości wniosków które zdaie mi się że wyciągam, wzywam go żeby nie przewracał swego sposobu uprawy, gdyż iego przekonanie powinno pochodzić z iego własnégo doświadczenia: na tedy wyraźnie będzie wiedział a nie na wiarę mych słów ieżeli moie początki są zgodne z postępowaniem natury."

## § 1. *Początki Wegetacyi.*

I. Woda, ogień, powietrze i ziemia przykładaią się do wegetacyi.

II. Woda iest iéy roszczyną (vehicul); ogień ią porusza, powietrze działa; ziemia iest macicą w któréy się odbywa.

III. Woda uważana iako żywioł (ieszcze ią tak Autor uważał) nie iest czystą iako sok roślinny, iest bardzo składaną. Bez wilgoci nie masz wegetacyi.

IV. Ogień uważa się tu iak *ciepło* i *światło*. Bez ciepła wegetacyą ieſt żadną, bez światła omdléwa, rośliny wysilaią się i umiéraią.

V. Powietrzé iako atmosferyczné ieſt wielkiém naczyniem w którém się mieszczą wszyſtkie wyziéwy przyrodzenia, w niém się kombinuią. Bywszy piérwaſtkowo powietrzem atmosferyczném ſtaie się w roślinie gazem kwasu węgliſtego. Podług ich przyrodzenia ieſt albo palném albo śmiertelném, a częſto i iedném i drugiém wcieloném w iednęż roślinę.

VI. Ziemia w ogólności ieſt mięszaniną z szczątków kamieni roślin i zwiérząt; ieſt urodzayną ieżeli te szczątki są w przyzwoitym ſtósunku; płonną ieżeli iedne lub drugie w większéy nad miarę są obfitości.

VII. Ziemia w *ogólności* iak ziemia, nie przyczynia się do wegetacyi, tylko tyle, ile służy za macicę dla nasienia, i zawiązanié dla korzeni. Sama tylko woda skombinowana i pomagana od działaczów sprawia wegetacyą.

VIII. Szczątki zwierząt i roślin ſtanowią same ziemię roslinną albo *pruchno* (humum) inaczey natonisko. Ta to sama ziemia ieſt doskonale rospuszczalná w wodzie; ta to ziemia *wápienna* ieſt náyczyſtszá náyrozdróbnieńszá i náybardziey wyprawná.

IX. Jeſt ona mniey więcey obficie rossiána w ziemi *macicy* podług ilości mnieyszey szczątków zwierzęcych lub roślinnych wcielonych w nię z iakieykolwiek przyczyny albo rozrzuconych po powierzchni.

## § 2. *Jak się odbywá Wegetacyá?*

Widzieliśmy dopiero iakie są iſtoty które ſtanowią wegetacyą, idzie teraz o to, żeby roſtrząsnąć iak się kombinuią; żeby miała mieyscé. Roskład chemiczny roślin przekonywá iawnie i dowodnie że się z nich dobywá 1*d.* powietrzé; 2*re.* wodę; 3*cie.* oley; 4*te.* sole; 5*te.* ziemię. Jeżeli więc te iſtoty znaydowały się w roskładzie rosliny, znáydowały się więc i pierwey po części w atmosferze, gdyż to w tych niezmiernych náczyniach ona wegetowała. O ich bycie nikt nie może wątpić.

I. Ziemia roślinná albo *Pruchno* chociáż w wodzie rospuszczalné, nie przeniknęłoby w nieskończenie małe otwory korzonków, gdyby nowych z innemi istotami nie czyniło kombinacyi; a gdyby nawet samé z wodą w nie się wciskało, ieszczeby to nie było dostateczném dla wegetacyi.

II. Inne istoty które się z ziemią *rospuszczalną* kombinuią, są rozmaite sole w ziemi się znáyduiące i istoty tłuste i oleyne, których dostárczá roskład roślin., zwiérzęcych materyi i owadów.

III. Piérwsze zamykaią w sobie nadewszystko powietrzé, a ostatnie prócz powietrzá stáłégo, powietrzé pálné.

IV. Ług zrobiony w sposobie tych którzy Saletrę wyrábiaią, dowodzi; że się znayduie w ziemi sól, że ta iest obospólná na zasadzie wápienney inaczéy alkaliczná; ale sól obospólná iest zawsze prawie wypádkiem kombinacyi kwasu iakiego z solą alkaliczną. Znayduie się więc w ziemi wiele soli, poniéwáż się przez ługowanié odbiéraią sole obospólne. Kwas winien się pospolicie roslinom, a alkali zwiérzętom.

V. Istoty tłuste i oleyne są mnogie w stosunku większéy lub mniéyszéy ilości roslin które nie są każdego roku sprzątane z ziemi, takie są łąki i t. p.

VI. Każdá roślina kármi przynáymniéy ieden gatunek owadu sobie szczególny, często wiele gatunków a czasem bardzo wielką liczbę. Rachuią blisko sta gatunków owadów które żyią na dębie.

VII. Wszelki owád w swém życiu wydaie więcéy iak trzy razy swoią obiętość swego gnoiu. Wszelki owád zaczyná bydź robákiem albo gąsiennicą, kilka razy się ogáłácá z swéy skóry piérwéy, niż się przemieni w maszkarkę, skąd w doskonałéy postaci owadu wychodzi. Jakże wiele puścizny możná rachować na polu okrytém roślinami! Wieleż to robáków wieleż owadów żyie w téy ziemi i kármi się korzeniami w tedy, kiedy ptáki z długiemi dziobami żyią kosztem wszelkiego gatunku owadów! kop i szukáy w wnętrznościach nieuprawnéy ziemi, ledwie tám znáydziesz iakiego robáczka, ptastwo ledwie tam prze-

chodząc odpocznie, bo tam swego żyru nie znáydzie. Otóż to materyáły których używá natura i które kombinuie.

VIII. Woda, powietrzé, sole, oléy, ziemia rospuszczalná albo pruchno, kombinuią się w ziemi *macicy*. Woda rospuszczá pruchno i sole, obciążoná iednem i drugiemi, ſtaie się zdatną do zmięszaniá się z oleiem i tłuszczem, a ich zmięszanié byłoby niepodobném bez solów które są szrodkiem połączeniá oleiu z wodą.

IX. Taká wodá obciążoná solą i połączona z oleiem lub tłuszczem doſtarczá práwdziwégo mydła w którém ieſt wcielonem pruchno albo ziemia rospuszczalná w miarę wielkiégo rozdrobnieniá iéy cząſtek.

X. Wszelká mydłowá iſtota ieſt rospuszczalną bardzo i może przyiąć wielką bardzo rościągłość bez rozdzielności swych części. Bańka mydła którą dziécię rozdymá słomką ieſt tégo dowodem; wszak nieskończenie małá kropla wody mydlaney zrobi bańkę na sześć cálów szrednicy.

XI. Z téy nieuſtannéy kombinacyi którą wyrábiá natura w swoiém niezmiernem i niewyczerpaném *laboratoryum* na koniec się sok ów roślinny wyprawia.

XII. Sok więc roślinny ieſt iſtotą mydlaſtą, który zanosi roślinie piérwiáſtki albo początki które ią ſtanowią i które przez roskład odbiérámy.

XIII. Trzy náybardziéy materyalne początki nie miałyby z sobą owégo przylgnieniá bez powietrzá ſtáłégo, 1*d*. które maią w sobie każdy w szczególności przed połączeniém swoiém i które kombinuią między sobą przez swoié ziednoczenié; 2*re*. Przez to to powietrzé ſtáłé rossypané w Atmosferze roślina połyká w miarę wegetacyi. Stworzyciel robiąc naszą atmosferę chciał ią mieć náczyniém wszelkich wyziéwów ciał rosnących i tych które się roskładaią iakimkolwiek bądź sposobem.

XIV. Sok roślinny, albo *woda mydlaſtá* albo ieszcze *woda wegetacyiná*, wspomágańá od

B

ciepła, bądź przyrodzonégo ziemi, bądź atmosferycznégo, któré wzbudzá i powiększá piérwszą, napotyka korzenie, i skrapiá albo odwilżá ich połykaiące dziurki, oléy rozwalniá ich kanáliki; ziemia rospuszczalná w ſtanie náywiększégo rozdrobnienia podnosi się z niemi; na koniec powietrzé ſtáłé dokończá rzeczy zgęszczaiąc te płyny w roślinie.

XV. Te płyny są ieszcze bardzo grube; potzeba żeby były oczyszczone w roślinie, i przerobione na soki zdólne do daniá iéy wzroſtu.

XVI. Gdyby soków przybywało zawsze i w iednéy proporcyi, zamiáſt żeby dáwały roślinie życié, przykładałyby się do iéy zguby przez zatkanié powszechné wszyſtkich kanáłów. Przyrodzenié zaradzá temu nieładowi w ekonomii roślin.

XVII. Ciepło dzienné podnosi sok roślinny w roślinach, wzbudzá w nich mocné pocenié się, i przez obfitą sekrecyą, pozbywanié się płynu wodniſtego i zbytniego: wielká część i náybardziey wypracowaná

piérwiaſtków oleynych, solnych i ziemnych zoſtaie w roślinie. Jeżeli przyczyna iaka zawiesza albo zatrzymuie ten oddział, wypadaią ztąd dla niey iak dla zwiérzęcia wielkie niełady, często umiéra.

XVIII. Chłody nocne robią przeciwny skutek: podniesiony roślinny sok w pieniek i gałązki, zniża się na tedy ku korzeniom, i iak tylko zaczyna spadać, liście połykaią niższemi swemi częściami wilgoć rozlaną po atmosferze, niemniéy i znaczną część powietrza ſtałégo, które zamyka w sobie. Tym to bardzo proſtym i cudownym mechanizmem natura oczyszcza powietrze, którém oddychamy.

XIX. Tym więc podnoszeniém się i opadaniém uſtawicznem soku roślinnego, a nadewszyſtko przez te sekrecye wyrabia się ten ważny sok, który przez pokład naſtępny piérwiaſtków które go składaią, dochodzi do uſtanowienia wzroſtu i obiętości rośliny.

XX. Początki ziemne ſtanowią szczególnie iéy wiązanie: oleyne daią zapach iaki rozrzuca i zapalność z przyczyny powietrza pal-

nego które w sobie zamyká; oleyne z solnémi zmieszane początki smaku; nakoniec powietrzé ſtáłé związek wszyſtkich części. Im lżéyszé ieſt drzewo, tém mniéy má w sobie powietrzá ſtałégo a więcéy podobno pálnégo; takie są drzewa biáłe.

XXI. Możnáby wnieść z tego co powiedziáłem, że wszyſtkie rośliny powinnyby mieć iedenże zapach i ieden smak, ponieważ się z iednych piérwiáſtków iſtotnych składaią. Natura uſtanowiła dwa sposoby, żeby otrzymać ich zadziwiaiącą różnicę. Piérwszy zależy na sekrecyach, ta naprzykład roślina mniéy traci wody przez swoié pocenié się, inna więcéy wody a zatrzymuie więcéy soli, inne eszcze przechowuią więcéy oleiu. Drzewa maią więcéy cząſtek ziemnych niż zioła a roczne znowu rośliny mniéy niż dwóletnie, nakoniec dwóletnie mniéy iak krzewy, drzewka, drzewa. Drugi sposób ieſt w násionach. Sprawca wszelkich iſtót nacechowál każdy gatunek iemu właściwym smakiem i nadál prawo podług którégo powinien wegetować.

Jako całá roślina a nawet dąb náydonośniéyszy zamyká się iak w miniaturze w násieniu przeznaczoném do iego *reprodukcyi*; nie ieſt więc iuż rzeczą dziwną, że to násienié udziélá początku, który má modyfikować sok roślinny w całém indywiduum; Przyrodzenié nie poſtępuie w swych działaniach tylko drogą proſtą; pomieściło oné piérwiáſtek smaku przy otworach korzonków, każdéy rośliny. Kiedy peſtka brzoskwini, moreli i t. d. zaczyná wegetować; pogryź korzonek a poznász smak iądra, będzie nawet bardziéy gorzkiém, gdyż część iéy początku cukrowego rozwinionego przed puszczeniém kła, służyła iuż od iego puka-niá, powtórz to samo doświadczenié kiedy iuż korzonek zaczął się przydłużać, ten sám smak dá się ieszcze czuć bardziéy. Ale dlá czegóż ta roślina, zatrzymuie więcéy wody, więcéy soli i t. d. niż inná? Nasze wiadomości nie są ieszcze dosyć rozległe, żebyśmy mogli to zadanié rozwiązać, któré bydź może że ieſt taiemnicą natury.

XXII. Otóż záczyna przy otworach korzonków położona, niemniey przy wchodzie wszystkich połykaiących otworków rośliny. Ta záczyna działá na soki które tam dochodzą, iak działá na ciasto w dzieży albo iak slina na pokármy które iemy, żeby ie przerobić w naszą istotę.

XXIII. Sok roślinny iakeśmy dowiedli iest płynem w stánie mydła, a záczyna albo ciek zamknięty w korzonku, iest w tymże samym stánie, tak dalece że się między płynem korzonka, znayduie względné powinowactwo, i naywiększé podobieństwo. Ztąd się rodzi łatwość w przyswoieniu soku roślinnego od naydrobnieyszych korzonków i ich dziurek połykaiących.

XXIV. Cel wszelkiéy wegetacyi iest przygotować násienié żeby odrodziło roślinę: w tém to całe misterstwo natury i iéy główné działanié iest położoné. To więc násienié iest częścią naylepiéy wypracowaną i złożoną z soków naykosztownieyszych rośliny.

XXV. Ta doskonałość soków sprzeciwia się wpuszczeniu wszystkich tych, które sok roślinny przedstawia przy otworze korzeni, gdyż nie ma dosyć usposobienia między niemi, iedna więc ich część iest odrzuconą, a druga do krążenia wpuszczoną, po czém przeczyszczone i w ruch ciągły wciągnione przez podnoszenie się i opadanie soku roślinnego, służą do całey budowy a na koniec do odrodzenia nasienia. Powietrze palne (gaz wodorodny) i oléy są piérwiastkami panuiącemi tych ostatnich.

XXVI. Łatwo iest teraz poiąć, dla czego w ziemi iedną skrzynią obiętéy, sałata, zaięcza kapusta, roschodnik pospolity, żonkil pachniący, ruta smierdząca wegetuią i każde z nich ma smak i zapach sobie właściwy, gdyż te modyfikacye zależą od zaczyn korzonkowych.

XXVII. Ale ieżeli kto wydoskonalić chce owoce iakiégo drzewa, albo ich sposób bytu odmienić? szczepienie sprawia te cuda. Jeżeli się bierze zraz na témże drzewie, sok roślinny tylko poprawi się, gdyż po

przyſtósowaniu iego do drzewa powſtaie guz, którego kanałów otwory są mnieysze, niżeli owe przez które tenże sok pierwéy podnosił się. I odtąd te kanáły ciásne i które iuż nie idą w linii proſtéy nie odbiéraią tego roślinnego soku, tylko lepiéy wyrobiony; dlá tégo to przyrodzenié ſtarało się bardzo opatrzyć owoce w ogonki cienkie w porównaniu z ich grubością, żeby soki náylepiéy wyczyszczone iedynie do nich przechodziły. Otóż to tak wydoskonalaią się owoce, nie przemieniaiąc się w inne.

XXVIII. Żeby odmienić naturę owocu, albo raczéy żeby ią zaſtąpić naturą innego, náleży zráz lub pączek do szczépieniá brać z innego drzewa gatunku. Dáymy naprzykłád morelę szczepioną na śliwinie. Sok roślinny połknıony od korzeni, odbiérá záczynę właściwą śliwinie; i ieżeli w części niższéy drzewa niżéy zaszczepieniá są pączki owocowe, wydadzą sliwki; i to ieſt podług porządku natury; ale ten sok podnosząc się i przenikaiąc w rurki zaszczepioney moreli przymuszony ieſt sposób by-

ciá odmienić, i układać się podług żáczyny iaką na wchodzie w otwory ich napotyká, przez tę odmianę wydá moréle. Potrzeba iednak żeby było pewné powinowactwo między zrazem szczépionym i pieńkiem, inaczéy szczépienié pewnieby się nie udało. Dlá tégo to szczépienié gruszki na pniáczku wiśniowym lub migdáła na iabłonkowym koniecznie chybi.

*Wniosek*: pruchno (humus) ieſt iedyną ziemią roślinną, inná wszelká ieſt macicą. Wszyſtkie iſtoty które się do wegetacyi przykładaią, powinny się przywieść do ſtánu mydlaſtego żeby się przerobiły na sok roslinny, a ten iednoſtayny dlá wszyſtkich roślin wyrábiá się w ich rozmaitéy grubości kanáłach w miarę záczyn mydlaſtych, które w tych przechodach napádá. Są nawet rośliny, których soki zatrzymuią zawsze swóy ſtán mydlaſty; mydło (saponaria) używané w Szwecyi do myciá bielizny ieſt tégo dowodem; wiele prócz tego innych roślin daią nám podobne fenomena.

### § 3. *Przystosowanie tych początków do uprawy ziemi.*

#### I. O Orżbie i nawozach.

I. Uprawa má dwa sposoby pomnożeniá ziemi rospuszczalnéy i ułatwiania iéy ziednoczeniá się z istotami przywiedzionemi do stánu mydlastego. Te sposoby są orżba i náwozy: pod imięniém náwozów, rozumiem zgniłe rośliny, natonisko.

II. Orżba albo iest sama, albo złączoná z náwozami.

III. Przez orżbę zamiérzámy sobie podzielić cząsteczki ziemi. 1*o*. Żeby pomnożyć tych liczbę, które przyimować powinny wpływ meteorów; 2*re*. Żeby korzonki miały więcéy łatwości w swém rosciąganiu się, i dotykaiąc bezprzegrodnie większéy liczby odrobin, połykały istotę mydlastą, którą w sobie mieszczą.

IV. Przez náwozy chcemy powrócić ziemi początki żyzności wyniszczone przez poprzedzaiące wegetacye, to iest, dostarczyć iéy materyałów istoty która się má stać mydlastą.

V. Autorowie mniemali że można częstą orżbą zastąpić nawozy, chybili swego celu i na koniec wyniszczyli ziemię.

VI. Ci którzy nad to przypisywali nawozóm mieli nikczemne zbiory w piérwszych latach, osobliwie kiedy były suche; a za to wyborne w poźniéyszych, bo kombinacya mydlasta miała dosyć czasu do wyrobienia się dobrégo i do doyzrzałości.

VII. Orżba przyśpieszyła pewnie wzbudzenie kombinacyi mydlastéy, utworzyła ziemię roślinną, przyswoiła ią i dokończyła roskładu roślin które na spulchnionéy ziemi wyrosły; ale że ta roślinna ziemia z czasem była przez korzonki zbóż ciągiem rosnących wyczérpana, a ponawiane orania nie mogły iéy odnowić, zubożyły więc grunt.

VIII. Nawozy przeciwnie nadto pomnożyły istoty zwierzęce, i nie znalazło się w ziemi razem takiéy ilości soli, żeby ie do stanu mydlastego przyprowadziła. Gdyby to mnostwo nawozów pierwéy złożonych na kupę było połączone naprzykład z wapnem, marglem i t. p. w czasie swego burzenia, na

tedy byłaby się była zrobiła kombinacyą po większéy części, i iużby było nie brakowało przy zmięszaniu iéy z ziemią, tylko wilgoci albo nie co dészcza żeby ie rospuścić, bo iuż były na tedy w ſtanie kombinacyi mydlaſtéy.

IX. Náwozy zupełnie solne, iak margiel, kréda, wápno, sól kuchenná i iakieżkolwiek inne sole, dobre robią skutki, ieżeli ziemia którá ie odbiérá má iuż doſtatkiem iſtót zwiérzęcych; ieżeli zaś ich nie má albo w bardzo małym ſtosunku, tych używanié ieſt dlá gruntu szkodliwé. Wszelki náwóz czyſto solny, náygorsze sprawiá skutki w bliskości a nawet na kilka mil od morzá, ieżeli klima nie ieſt bardzo dżdżyſtém. Wszędzie one wymágaią náwozów zwiérzęcych i roślinnych, które zaráz przyorywane bydż powinny przy pokładzie a nie pod korzeń, iak w wielu okolicach ieſt zwyczáy: łatwo poiąć na czém się ten początek zasádzá.

X. Wiadomo że margiel mały skutek robi w ziemi w piérwszych latach, ale ieżeli do

niego dodá się náwozu bydlęcego, iego działanié ieſt żywém i prętkiém.

XI. Te uwági rozwięzuią zadanié, któré podały dwa lub trzy razy różne Akademie; *czyli orżba może zaſtąpić náwozy?* Z ſtanu do iakiego ziemia ieſt przywiedzioná, możná uſtanowić ich potrzebę.

XII. Jak głęboko, wiele razy i kiedy náleży orać? Jeżeli ziemia ieſt dobra, będzie mogła bydź podzieloną dobrze na sześć do ośmiu cálów głębokości, bo korzenie zbóż, nie idą głębiéy, na lucernę náleży ruszyć ziemię na ſtopę. Orżby powtárzane ráz po ráz, nie są pożyteczne tylko tyle, ile dzielą odrobinki ziemi, ale przeszkádzaią kombinacyi i ziednoczeniu się początków, któré się dokończaią. Liczba i czas náyprzyzwoitszy dlá orżby, ieſt:

1*d.* Náypierwszy ráz orze się zaráz po żniwach dlá położeniá ścierni. 2*re.* Drugi na wſtępie zimy ieżeli możná w czasie ile bydź może suchym; i w tedy rozrzucá się náwóz i przyoruie się; 3*cie.* trzeci ráz po zimie; 4*te.* dwa razy poprzék przed siéwem. Otóż dla przy-

iaciół ugorów. Wszyſtkie te orżby powinny się odbywać pługiem z deską. Ziemie iſtotnie tęgie iak gliny, potrzebuią większéy liczby orań. Tu rzecz ieſt o zwyczáynych przypádkach, nie zaś o wielkich wyiątkach.

Otóż ieſt wielka trudność obiaśnioná: idzie iuż w samey rzeczy o pomnożenie pruchna albo ziemi roślinnéy, ponieważ od niéy zależy obfitość zbiorów, zawsze iednak podległych porom roku.

## § 4. *O robieniu ziemi roślinnéy; o przeznaczeniu chwáſtów i ugorów.*

### I. *O Ziemi roślinnéy albo pruchnie* (humus.)

1*d.* Powiedziało się, że pruchno było ziemią wápienną przewyborną, która służyła na wiązanie budowy bydląt i roślin, którą oddały ziemi macicy przez swóy roskład.

2*re.* Ponieważ nie ieſt łatwo wyſtarać się o wiele zwiérzęcych náwozów potrzebnych do poprawy gruntów w wielkim folwarku, wypádá więc udać się do roślinnych, żeby pierwsze zaſtąpić.

*3cie.* Przemienne prowadzić gospodarstwo iest sposob náyprostszy, náygospodarniéyszy i náypewniéyszy.

*4te.* Wszystkie Francuskie prowincye nie są zdatne do tego gatunku rolnictwa; można go iednak w większéy ich części przyiąć. Prowincye południowe, maią zawsze do pasowania się z posuszami; są więc z téy sposobności ogołocone; bo tam po zbiorze pszenicy a nawet i rzepy, nie można zasiéwać innych násion i t. d. W miesiącu Wrześniu i Pazdźierniku ziemia bywá tak suchą, iż z wielką trudnością można ią orać; iakże się wziąść do tégo żeby stworzyć to pruchno? nie wiem tylko ieden sposób: po zasiéwie wszystkich pól, dwa razy mocno zorać ziemię przeznaczoną na ugór; zasiáć ią różnego gatunku pośladami, po tém zwyczaynym sposobem zawléc; te ziarna gęsto zasiáne wegetować będą przed zimą, kiedy śniég nie okryie nawet przez zimę, mogą dać dlá owiec pászą; i iak tylko zbliżą się do czasu kwitnieniá, náleży ie przyorać pługiem z deską. Dwa razy można iść pługiem po iednéy bróździe żeby ile bydź może przykopać ziele

zasiánych pośladów. Otóż ieſt wątek pruchna przygotowany na potrzebę przyszłego zbioru. Można ieszcze na wiosnę siáć boby, szocowice, grochy i inne podobne zieleniny, kiedy iuż nie ma obawy mrozów, zawsze iednak w momencie maiącégo się zacząć kwitnieniá; ten drugi sposób ieſt mniéy pewnym w kraiach ciepłych iak piérwszy dlá wielkich na wiosnę posuszów. Można ieszcze w piérwszéy wiośnie siáć łubin, poślady iare i t. p. na sposób Flamandski: na koniec liczną familią roślin grochowych; nic nie znaczy iaką roślinę, aby tylko była rośliną i w znacznéy ilości.

*5te.* Jeżeli przemiéniász twe zbiory koniczami zasiánemi w iarych zbożach, albo lucerną lub esparsettą, każdą z tych roślin podług iéy położeniá i klimatu, iawná że ziemi roślinnéy nie braknie, kiedy polé będzie zbożém zasiáné.

*6te.* Jeſt także dowiedzioné, że gdyby nawet nie było roskładu szczątków roślin, zbożé udałoby się ieszcze dobrze po lucernie, koniczu i t. p. bo korzeń tych roślin będąc kołkowatym, szuká swego pokarmu głęboko w ziemi,

mi, i nie wyczérpuie ziemi roślinnéy która má od powiérzchni w głąbsz sześć calów: i to iest przyczyną dlá czégo zboże siáné po inném zbożu znayduie tę wársztwę wiérzchnią ogołoconą po większéy części z swégo pruchna. Powiedziáłem i nie przestaię powtárzać, że samo spoyrzenié na kształt korzeni iakiéy rośliny wystarczy człowiekowi umieiętnemu, żeby umiáł swoią orżbą kierować.

## II. *O Chwástach.*

1*d*. Chwásty albo złe zioła nie są tak złemi kiedy robią *pruchno.* Wszelako istotnie staią się złemi przez opieszáłość rolnika, który im pozwálá iść w násienié i uschnąc stoiący. W tym stanie przywłászczaią sobie część ziemi roślinnéy i z niéy pożyteczné zboże obiéraią: nad to ich násienie wegetuiącé w następuiącym roku z ziarnem zboża prawdziwą szkodę temu drugiemu przynosi i zupełnie go ogłádzá: i z téy to przyczyny te zioła zasługuią na imię *złych* roślin. Lucerna iest dobrém zielem, ale ieżeli

C

razem z zbożem rośnie, mniéy mu swym korzeniem szkody przynosi, niż przez swoie gałęziste liscié które młode zboże obierá z dobrodzieystwa powietrzá piérwéy niż w kłos póydzie. Okoliczność więc lub mała liczba ziół, czyni ie złemi; ale w iakiéykolwiek bądź okoliczności *pérz* iest zawsze szkodliwym na nowo wypuszczaiąc i rozrástaiąc się w swych korzeniach płożących się bez końca, przez co wszystkie soki ziemne połyká.

*2re.* Ten sposób pomnożeniá ziół iednego dwóch lub trzech gatunków, psuie chwásty. Zwyczaynie mniéy ich bywá w porównaniu z zasianemi innemi ziołami, powinny więc zle wegetować. Prócz tégo zawsze utrzymywane w cieniu od innych które były gęsto zasiáne omdléwaią i więdną; na koniec lemiesz ten sám im los gotuie co i sąsiedzkim; zakopuie ie wszystkie piérwéy niżby się násienié zawiązało na nowé odpłodnieniá. Rzádko się na polu tym sposobem oraném pokáże iakié zielé: nawet tym sposobem chwásty których się tak lękámy staią się użytecznemi, a psuiąc ie przychodzemy do przerobieniá ich na pruchno prá-

wdziwé. Jeżeli na nowo wegetuią, orżba powtárzaná aż do nowych zásiewów doniszczá ich i nie pozwálá im iść w ziarno, tak; że zboża na roli takiéy zasiane są czyſte, chyba ieżeli w samém zbożu znaydą się násiona obce i takie z niém sieiemy.

*3cie.* Osmielám się tu moié mniemanie przywiéść, któré mi się zdaie bydź podobném do prawdy, chociaż mi go się nie zdało przez doświadczenie wypróbowáć: ſtarożytni nie tracili go z oczów: mówili oni że taká roślina lub taká nie ciérpi sąsiedztwa z tą lub ową, nie dáwali iednak przyczyny, a przynáymniéy żádnéy dobréy. Czyliby się to nie náleżało przypisać nie ſtósownośći iaká się znayduie między sokami i innemi początkami przez transpiracyą wyrzucanemi? Roślina bardziéy sobie w iednéy niż w drugiéy ziemi podobá; wiérzba bardziéy lubi brzeg rowu pełnego wody mętnéy, niż brzeg rzéki któréy woda ieſt czyſtá i prętko płynącá. Czyliż to nie dla tégo? że woda mętná doſtárczá iéy więcéy gazu wodorodnego, niż drugá, a to drzewo wiele tego gazu do swéy wegetacyi potrzebuie. Nie możnáż-

by z tych przykładów wyciągnąć tłómaczenia, dla czego iedna roślina obca więcey zbożu szkodzi niż druga? Nie udaiąc się po istotną przyczynę zniszczenia, do niedostatku soków które sprawiaią te korzenie, rozumiem że się to ieszcze winno połykaniu początków rozlanych po atmosferze, z których swoie sąsiadki obieraią, i w innych zdarzeniach rośliny szkodzą sobie koniecznie swoiemi poceniami się które im nie są podobne. Zatrudniam się temi doświadczeniami (mówi X. Rozier) bodaybym mógł bydź dosyć szczęśliwym, żebym wyciągnął z nich pewne iakie początki.

## III. *O Ugórach.*

1*d*. Czas tego odpoczynku zostawionego ziemi nie iest iednaki. Mieyscami po zebraniu pszenicy sieią żyto lub znowu pszenicę podług gatunku roli, w innych, bywa cały rok przerwa, czasem na koniec ten ugór trwa i po kilka lat następnie, kiedy ziemia iałowa: dobroć więc ziemi stanowi ugory.

2*re*. Nie widzę w żadnym kraiu, w żadney ziemi użytku zupełnych ugorów, choćby

też była tak uboga iak kto mysli. Lepiéy iest pospolite zioła zasiać i te przyorać, niżeli zostawić ziemię zupełnie gołą.

*3cie.* Rozległe bardzo posiadłości a małe sposoby uprawy dały wyobrażenie ugorów, ale kiedy rzucam oko na małą cząstkę ziemi którą posiada chłopek, widzę że nigdy nie odpoczywa, kiedy wielkiego właściciela iego sąsiada, nie wydaie zbiorów tylko co dwa roki; chociaż ziemia iest iedna. Chłopek w miarę małych starań pomnożonych nabywa nowéy ziemi i nawozów, a rozległość iego pola nie przechodzi granic iego siły. Rozlegli właściciele! uprawiaycie iak on, uprawiaycie mniéy, uprawiaycie lepiéy, a rozwiążecie zagadkę o ugorach. Przypomniycie sobie przypowiastkę Kolumelli: „Pole bydź powinno mniéysze niż „rolnik; ieżeli grunt iest mocniéyszy zgnie„cie swego pana" to iest nie zyska z swey roli, czégoby miał prawo spodziewać się.

*4te.* Ugory nieznane w Chinach, Flandryi Francuskiéy, w Artezyi i t. d. a dzisiay w wielu powiatach Anglii od czasu iak tylko chodowanie rzepy, marchwi i t. p. iest wpro-

wadzoné. Jeżeli masz ziemię dobrą, siéy konicze na twoie zboża, a nigdy ci ziemia odpoczywać nie będzie. Jeżeli grunt ieſt szredniego gatunku, siéy esparsettę, (*) lucernę; na koniec násiona łączne ieżeli ci czas pozwálá. Jednem słowem ziemia nie powinna bydź gołá tylko iak bydź może náykrócey.

## ZAKONCZENIE.

Z tego co się o pruchnie (humus) powiedziáło równie i z tego cośmy o ziółach złych, o Ugorze mówili, naſtępuiące łatwo wnieść wypádki.

1*d.* Że orania przykładaią się tylko sposobem nie proſtym do utworzenia ziemi roślinnéy;

2*re.* Że pomágaią iéy kombinacyi z innemi iſtotami z których sok roślinny powſtaie.

3*cié.* Iż bardzo częſtá orżba i w bliskim iedna od drugiéy czasie, nie tylko nie ieſt pożyteczną ale szkodliwą, bo przeszkádzá kombinacyi pucządtków.

(*) *Jeżeli iednak nie masz wapiennego gruntu ani myśl o niey.*

*4te.* Że cel orżby iest podzielić odrobiny ziemi, żeby ułatwić rośnienie korzeni i pomóc iéy do przyciągania i połykania początków rozlanych po atmosferze.

*5te.* Że orżba sama albo połączona z nawozami powinna utrzymywać ziemię tak podniesioną, żeby ani nad to mało ani nad to wiele nie zatrzymowała wody, ale i owszem żeby iéy tyle w sobie mieściła, ile każdéy roślinie przystoi. Mém zdaniém to iest punkt w całém rolnictwie náyważniéyszy i po utworzeniu początków soku roślinnego, iest tém co powinno każdego rolnika náymocniéy zatrudniać.

Já wiém że te początki są jawnie przeciwne przyiętym sposobom. Nie taię się że napastuię zwyczaie przesłane od pokolenia do pokolenia przez wiele wieków: iednak śmiem powiedziéć, że mám za sobą wielki ciąg rozumowáń stósownych do práw przyrodzenia; przykłád łąk bądź naturalnych bądź kunsztownych, przemienianych na role; na koniec przykłád wielu ludów które uczuły korzyść i potrzebę przemiany roślin czyli rośnienia ziół

w czasie nazwanym *ugoru*, kiedy im klima albo położenie nie pozwalały przemiennégo używać gospodarstwa. Jeżeli mi kto dowiedzie że moie początki są fałszywe, niech że mi zechce dać poznać lepsze, porzucę moie żeby iego przyiąć, i przyimę ie z náywiększą wdzięcznością dlá tego który mnie obiaśni.

## ODDZIAŁ OSMY.

### *Układ orżby używany w Anglii podług Younga i naylepszych Dzierżawców Angielskich.*

Ukázawszy następnie rozmaite układy uprawy przez náylepszych Pisarzów Rolnictwa wskázane, iacy byli w starożytnych i dzisiéyszych czasach; przypatrzywszy się rozumowaniu nad niemi uczonego Rozier i ustanowieniu przez niego układu nowego uprawy założonego na rozległéy znaiomosci Fizyki i dświadczeniach robionych churtownie, ieszcze nám zostaie w krótkosci opisać sposób uprawy używanéy w Anglii (*) i porównać go z sposo-

(*) *późniéy z innych zrzódeł ten sławny układ od dawna szczęśliwie w praktyce używany obszérniey się dá poznać.*

bami w innych kraiach. Czérpać będziemy początki przyięte Rolnictwa Angielskiégo z Dziéł Arthura Younga równie iak i różnicę iego od Rolnictwa pospolitégo we Francyi. Któżby lepiéy mógł odmalować ten obráz iak Young, który passyonowany dlá tego kunsztu piérwszego między kunsztami, przebiégł często piechotą rozległe pola Państw obódwóch, a to żeby lepiéy się przypatrzył ziemi, płodom i sposobowi uprawy. Może by się ktoś obáwiáł, żeby się nie pokázał stronnikiem Angielskiégo iako Anglik gospodárstwa; ale trzeba zwáżyć żeby to podéyrzenié było przeciwném chárakterowi tego Pisarza, który umié przyznáwać swe włásne błędy i nieudania się swoich doświadczeń z szczérością która czystości iego duszy czyni sláwę.

W ten czas kiedy pod klimatem umiarkowaném rolnicy Francuscy dzielą swoie starania między oliwki i zboża, winnice i łąki, morwy i oleiodayne rosliny albo farbiérskie, Anglicy mniéyszą cieszący się liczbą swych ziemiopłodów, mniéy maią źródeł któreby ubogacały ich ziemię, nie maiąc ani oliwek ani

wina, cały swóy obracaią przemysł ku chodowaniu roślin zbożowych i poprawianiu łąk swoich; posunęli oni te dwa gatunki gospodarſtwa do náywyższego ſtopnia doskonałości.

We Francyi Dzierżáwca zwyczáynie obsiéwá pszenicą trzecią część pola, iakákolwiek ieſt iégo rozległość, liczba bydląt i wielość náwozu; rolnik Angielski proporcyonuie ſtatecznie ilość ziemi zasiánéy pszenicą do liczby bydląt i wielości náwozu. Jeżeli má ſto morgów gruntu, nie obsiéwa ich iak 25 náywięcéy, a na te wszelkie pognoie i náwozy wywozi iakie má w swoim folwarku, orze głębiéy, spulchniá ziemię náyſtaranniéy, i wyſtawiá wszyſtkie iéy części na wpływ atmosfery: bo go doświadczenié nauczyło, że te 25 morgów dobrze uprawne więcéy przynoszą niż 33 zle znáwożone i ladaiako zorane.

*2re.* Ugory które czynią nieużyteczną we Francyi co rocznie trzecią część ziemi urodzaynéy, nie maią w Anglii miéysca, bo dobrzy gospodárze uznali z doświadczeniá, że ziemia nie ieſt nigdy wyniszczoną z soków które, służą za żywność roślinom pożytecznym dlá lu-

dzi i bydląt. Przekładaią oni ten rossądny sposób przemiany ziemio-płodów nad spoczynek ziemi i są przekonani że szczątki roślin daią iéy ieden z náylepszych náwozów. Dlá czego rzepy, marchwie, kapusty, esparsety, boby, ięczmiony zastępuią obszary w ten czás kiedy nie są zasiáne zbożami ozimemi. Konicz zwyczaynie bywá siáná w roku poprzedzaiącym pszenicę, bo tę roślinę maią za náylepszy náwóz przygotuiący. Te zbiory służą im do utrzymaniá na swym gruncie większéy liczby bydląt.

Żeby uczuć korzyście tego sposobu używanego w Anglii nad ugory zwyczayne we Francyi, dosyć iest spoyrzyć na táblicę następuiącą która pokazuie przychód pszenicy przez lát 11 z morgu iednakiéy rozległości. Są to czyny które biią w oczy, i których nie możná zniszczyć, tylko przywodząc dowody przeciwne.

| *Obrot pól w Anglii.* | | *Obrot pól we Francyi.* | |
|---|---|---|---|
| Przychód | | Przychód | |
| 1 Rzepa | | 1 Ugór | |
| 2 Jęczmień | | 2 Pszenica | - 18 miár. |
| 3 Konicz | | 3 Jęczmień lub owies | |
| 4 Pszenica | - 25 miar. | 4 Ugór | |
| 5 Rzepa | | 5 *Pszenica* | - 18 - |
| 6 Jęczmień | | 6 Jęczmień lub owies | |
| 7 Konicz | | 7 Ugór | |
| 8 *Pszenica* | - 25 miár. | 8 *Pszenica* | - 18 - |
| 9 Szocowica i bób | | 9 Jęczmień lub owies | |
| 10 *Pszenica* | - 25 - | 10 Ugór | |
| 11 Rzepa | | 11 *Pszenica* | - 18 - |
| | 75 Miár. | | 72 Miár. |

Ten obráz dowodzi że rolnik Angielski zbiérá w czasie iedénaſtu lát 3 miary pszenicy na morgu więcéy iak rolnik Francuski, má prócz tégo trzy zbiory ięczmienia szocewicy albo bobu co znaczy prawie dwa razy tyle co zbiory iarych zbóż Francuskich, ale má prócz tégo trzy zbiory rzepy a dwa koniczu. Rzepa przynosi 48 liwrów z morgu a konicz 72, co czyni na pięć zbiorów 288 liwrów. Co za wielká wyższość! Więcéy pszenicy, prawie dwa razy więcéy iarych zbóż i więcéy iak 24 liwry co rok za rzepę i konicz. Jeſt ieszcze

inná korzyść: że ziemia Angielská ieſt w drodze uſtawiczney poprawy przez náwozy, które się pomnáżaią przez wypasanie bydląt rzepą i koniczem, kiedy we Francyi ziemia zoſtaie w iednym zawsze ſtánie. Jeżelibyś wszyſtko rachowál na pieniądze, widziáłbyś ieszcze oczywiściéy różnicę iaká ieſt między przychodami z tégo dwoiakiégo gospodarſtwa:

| *Układ Angielski.* | | *Układ Francuski.* | |
|---|---|---|---|
| Pszenicy 75 miár à 6 liwrów - | 450 l. | Pszenicy 72 miár à 6 liwrów - | 432 l. |
| Jare zboża 3 zbiory po 32 miár, 96 miár à 3 liwry - | 288 l. | Jare zboża trzy zbiory po 20 miár, 60 miár à 3 liw: | 180 l. |
| Koniczyny dwa zbiory - - - | 144 l. | | |
| | 882 l. | | 612 l. |
| Przychód roczny z Morgu - - | 80 l. 4 s. | Przychód roczny z Morgu - | 551 l. 12 s. |

Jeżeli przypuszczemy że układ uprawy francuskiéy wydaie 20 miár zbożá iarégo, a nie rachuiemy na układ angielski tylko 32 to ieſt za mało i zdaie się tylko że potakuiemy piérwszemu. Ale pozwoliwszy że ten rachunek má miéyscé, różnica ieſt o 42 miary na folwark, który się poprawiá a 25 na folwark bę-

dący w iednym ſtanie. To ieſt że kráy maiący ſto tysięcy morgów tyle wydaie co drugi, którego rozległość má ſto sześćdziesiąt ośm tysięcy morgów co daie ſtosunek iak 36: 25.

Przeto wszyſtkich kraiów Pisarze gospodarſtwa zgádzaią się w tym punkcie, że ugory są szkodliwe dlá Rolnictwa. Ta prawda utrzymywaná przez *X. Rozier* w czasie kiedy ieszcze byli niektórzy ludzie światli ale przyiaciele ugorów odbierá oczywiſté udowodnienié z większego przychodu, który daie układ uprawy angielskiéy a przez który większá się ilość bydła wychowuie mniéy sieiąc gruntu pszenicą, ale przemieniaiąc rossądnie płody bez daniá ziemi odpoczynku.

## DALSZY CIĄG
# ROLNICTWA
## z PISARZÓW FRANCUSKICH.

# TRAKTAT
## *O ZIEMI.*

*I iéy rozmaitych gatunkach, niemniéy o sposobach poprawienia iéy złych własności.*

Osądziliśmy mówią ci Pisarze: za rzecz przyzwoitą nic nie odmieniać w opisaniu ziemi, iakié podáł Xiądz Rozier, chociaż to nie ieſt zgodném z początkami dzisiéyszemi Chemii. Mało na tém záleży Rolnikowi, czyli ziemia ieſt lub nie żywiołem, aby tylko umiáł poznáwać iéy przyrodzenié własności i początki kármiące rośliny: to ieſt rzeczą dlá niego iſtotną. Opisanié ziemi które podáł ten uczony Fizyk ieſt bardzo rossądné: i byłoby krzy-

wdzić iego pamiątkę, w odmienianiu czego; tém bardziey że to dzieło nie ieſt kursem Chemii.

## ROZDZIAŁ I.

### *O Ziemi w ogólności.*

*Ziemia ieſt iednym z czterech żywiołów, albo początków pierwotnych które wchodzą w kombinacyą ciał składanych.* Można ią ieszcze opisać: *że ieſt ciało które służy za zasadę wszelkim innym ciałom przyrodzenia.* Ci którzy lubią mniemania o sposobach iakiemi się ukształciła kula ziemska, i którzy chcą poznać przyczyny osobliwości które się w niey widzieć daią, powinni czytać dzieła Woodwarda i Buffona. Ich teorya ieſt tyle dowcipna ile teorya bydź taką może. Wchodząc w podobne szczegóły oddalilibyśmy się od zamierzonego celu, ani nam ieſt wolno po naturaliſtosku uſtanawiać klassy, porządki, rodzaie i gatunki rozmaitych iſtót ziemię składaiących: bywaią one nieskończenie modyfikowane. Rozważaymy po rolniczému i mówmy ięzykiem rolników.

1*d*. Wszelká ziemia nie ieſt czém innḿ tylko szczątkiem gór, kamieni zwiérząt i roślin: zkąd wypádaią:

2*re*. Dwa gatunki ziemi: iedná *wápienná* drugá *szkł. dayná*: *wapienna* burzy z kwasami; to ieſt, że ieżeli na nię naleiemy octu albo innego płynu kwaśnego poſtrzeżemy na niéy pianę i iéy wrzenié. Powſtaie ona z szczątków zwiérząt, z ich skrzelów i t. p. a rośliny maią za piérwotną zasadę swéy budowli tę zwierzęcą ziemię. *Szkłodayná* (vitri fiabilis) nazywá się dla tégo, bo poddaná dziáłaniu ognia, topi się i daie szkło, kiedy piérwszá poddaná dziáłaniu tegóż ognia przemieniá się w wápno. Kamién szkło-dáyny uderzony nágle krzesiwem wydaie iskry, kiedy náyprzednieysza ſtál nie potrafi z kamienia wápiénnego dobyć náymnieyszéy iskierki. Ten podziáł chociáż bardzo proſty i naturalny nie ieſt ściśle prawdziwym, gdyż za pomocą bardzo gwáłtownego i ciągłego ognia, możná wszelkie ziemie i kamienie przemienić w szkło. Zbytkiem więc možná

D

wapienną ziemię w szkło przerobić; ale zbytek nie psuie ogólney prawdy w podziale ziemi na dwie klassy.

3*cie*. Te dwa gatunki tak przez swe cechy od siebie różne niemniey iak przez wypadki w rolnictwie, daią ieszcze cztéry bardzo wyraźne podziały; 1*d*. Ziemię właściwie *wapienną*, albo *alkaliczną* która się łatwo w wapno przerabia. 2*re*. Ziemię *gipsową*, która się przez ogień przerabia w gips murarski, który w tey postaci wapna burzy się z kwasami. 3*cie*. Ziemię *gliniastą* albo *ałunową* lipką i ciągłą, która w ogniu twardnieie i łączy się a dobrze wypalona uderzona krzesiwem wydaie iskry. 4*te*. Ziemię *szkło-dayną* właściwie, która się w ogniu topi, daie uderzona krzesiwem iskry i kwasy na nię działać nie mogą.

4*te*. Że ziemia nie iest tylko szczątkiem kamieni z okolicy, można prostém weyrzeniem na skały i góry pobliskie oznaczyć przyrodzenie ziemi w okolicy. Rostrząsaiąc długi szereg gór skalistych postrzegam że warsztwy z których się składaią, są albo równoległe do poziomu albo są foremnie nachylone; mówię w tedy że te

wszyſtkie wársztwy są wápienne: są one składami które wody zrobiły, bądź w czasie potopu, bądź przed wieki, mořskie: (roſtrząsanie iednégo lub drugiégo mniemaniá nie náleży do nás) i nazywám tego gatunku góry świadkami nowego świata. Jeżeli przeciwnie skały które składaią wielką budowlą gór na miéysce wársztew foremnych, maią szpary proſtopadłe albo ukośne mówiąc w ogólności; ieżeli ich łamy (bloki) są w swym kształcie nieforemne nie mniéy w obiętości i położeniu, wskazuią iſtoty szkło-dayne dáwniéysze niżeli zepsucie ziemi od wód, a przeto dáwniéysze od powſtaniá gór wápiennych, które, wársztwy foremne składaią: takie góry náleżą do dáwnego świata i nazywámy ie *pierwotnemi.*

*5te.* Zepsucie kuli ziemskiéy przez wody nie mógło się ſtać bez zmięszaniá szczątków tych rozmaitych gór: uderzały się iedne o drugie, rozdrábniały się i przerábiały na mniéy więcéy drobne cząſtki; na koniec ta mięszanina wydała ziemie które uprawiámy. Wszelki gładki i zaokrąglony kamień przeniosły wody; przez ciągłé tarcie o inne, ſtał się takim, nikt

D 2

nie znalázł podobnych w górze, gdzie się łámią kamienie, wyiąwszy ieżeli wody potopowe przeniosłszy podobne z innemi iſtotami nie dały początku goróm nowego świata.

*6te.* Co się ſtało podczas tégo powszechnégo zepsuciá to się codziennie cząſtkowo w naszych oczach dzieie. Kwas w powietrzu atmosferycznem rozlány bez uſtanku dziáłá na wápienne kamienie, ale pomału; po trosze psuie ich powiérzchnią; nadchodzi dészcz odnosi rospuszczone cząſtki i przenosi w doliny. Rośliny iakie są n. p. mchy czépiaiąc się swemi spodkami równie kamieni wápiennych iak i szkłodaynych swemi nieskończenie drobnemi korzonkami wciskaią się w ich dziurkowatości i wpuszczaią w nie wilgoć; nadchodzi zimno; lód więcéy zaymuie miéysca iak woda, ſtaie się klinem i odrywá po trosze cząſtki przeniknione wilgocią. Tak tedy za pomocą wszyſtkich meteorycznych skutków, powiérzchne skáł części przerábiaią się w ziemię. Kamienie tylko szkło-dáyne są same które się ich dziáłaniu náymocniéy opiéraią.

*7me.* Dáymy iakąkolwiek rozległość ziemi która ſtanowi wklękłość otoczoną górami zewsząd, prócz z iednéy którędy spływá woda; ziemia téy wklękłości będzie iednorodná, ieżeli skały otáczaiące ią są iednorodne np. wápienne, gdyż ziemia ta nie powſtaie tylko z ich szczątków i taká ziemia ſtanie się drogą dlá rolnictwa. Jeżeli przeciwnie skały są szkło-dáyné ziemia takiéy wklękłości będzie płonną, i ſtanie się płodną, tylko pomnáżaiąc náwozy. Ale ieżeli to pasmo gór wysokich dáymy wápiennych z tyłu iak się zwyczaynie trafiá ieſt przenoszonym od wyższégo łańcucha gór, te drugie będą szkło-dáyne: i w tedy spłáwy ziemi od wód dészczowych z iednych i drugich gór zrobią grunt téy wklękłości męszany. Ale znowu ieżeli taż wklękłość ieſt przerżniętą wielką rzéką, któréy wylewy są bardzo znaczne, na tedy iuż nie cáłkowicie okoliczne góry składać będą grunt téy wklękłości, ale się winien będzie szczątkom wszyſtkich gór których ſtopy ta rzéka płucze; i w tedy poſtrzédz będzie możná w rzeczonéy wklękłości niezmierną męszaninę, która powiększać będzie

lub pomnieyszać iéy płodność w miarę rozmaitości piérwiaſtków ziemi osadzanych przez rzékę.

8*me*. Co się mówi o mięszaninie ziemi sprawionéy przez dészcze i osady rzék, mówić się może w ogólności o osadach zdziałanych przez morze: Morze to złożyło w kraiu *Touraine* tę wársztwę niezmierną szczątków muszel po większéy części w proch obróconych: morze złożyło te ogromne ławy krédy, które się przy *Sainte-Seine* w Burgundyi poczynaią, przechodzą całą Szampanią płonną, Pikardyą, Normandyą; ciągną się po pod morze między Kaletem i Duwrem ciągną się południową ſtroną Anglii aż do samego cypla *Lézar*. Temu to ieszcze osadowi muszlowemu winny się rozmaite margle, które się znayduią albo ułożone w wársztwy, albo w łámy. Te oſtatnie w swym bycie różnym podlégały odmianóm; bo początkowo były zawsze wársztwami, ale z czasem różne biegi wód poprzerywały ie i poniosły z sobą te łámy. Osady o których się dopiéro mówiło, są wszyſtkie wápienne, bo maią za zásadę iſtoty zwiérzęce przemienione

w wápno naturalné, którégo część ieſt z grubá potłuczoná, a drugá przerobioná na odrobiny bardzo drobne. Te to oſtatnie składaią zwyczaynie krédę, piérwiaſtki ich spoyności są iſtoty właściwie zwiérzęce i ich cząſtki chrząſtkowate; *powietrzé ſtáłé* (albo gaz kwasu węgliſtego) któré w sobie mieściły, służyło do ich kryſtallizacyi i dodaniá całéy massie ſtáłości.

Inne osady zrobione od morzá są niezmierne ławy piásków, iakie widzieć możná między Baionną i *Bordeaux*, między Antwerpią i Mordykiem i które mimo odległości południowéy Francyi od Flandryi są iednorodne zupełnie.

## *O s a d y.*

9te. Ile piérwsze to ieſt wápienne są urodzayne aby się tylko zepsuło ich spoyność i aby się ie tylko podzieliło; tyle drugie to ieſt szkłodáyne są płonne: 1*d*. Bo bardzo mało mieszczą w sobie cząſtek wápiennych; 2*re*. Że ich podzielność ieſt oſtateczná. 3*cié*. Bo są nie zdatne do zatrzymaniá wody potrzebnéy dlá we-

getacyi roślin. To się rozumié o osadach piaszczystych które się winny rzékóm.

10te. Należy uważać osád krzemieńców iako winny rzékóm nie morzu, któré pokrywało większą część kuli, którą zamięszkuiemy. Prędy to tych rzék które zaniosły w szród morzá te krzemieńce, następnie ie w massach po różnych miéyscach pogromadziły; dla czégo te łámy, te składy są zawsze pomięszane z częścią ziemi i skleione iedne z drugiemi bądź kléiem mineralnym bądź zwiérzęcym, a często obiema. Ale ieżeli massy krzemieni i krzemieńców nie maią żádnéy spoynosci, osád na tedy, zrobił się w miéyscu odpowiadaięcém połączeniu się dwóch prędów rzék.

11te. Nie można przéczyć że kupy i wárstwy kamieni muszlowatych nie náleżały do osadów pozostałych z prędów morskich; takie wárztwy są pełne gryfitów i wielkich rogów ammonów na górach *d'Or* nie daleko Lugdunu; wielkie ostrygi, muszle *ponsse pieds* zwane, których ławy zaczynaią się blisko *Saint-Paul-Trois Châteaux* w Delfinacie i ciągną się aż po za Narbonę w Langwedoku. To samo się dzie-

ie z wársztwami pełnemi roślin iak włoski Maryi, paprocie &c. które służą za pokrywę wszystkim prawie kopalniom węgli kamiennych we Francyi, osobliwie w *F rez* i w kopalniach Leodyiskich. Rośliny pierwotne nie znane są w Europie, i nie można ich było rozgatunkować, aż póki Oyciec *Plumier* nie wydał historyi paprociów i włosków Maryi Amerykańskich.

Wielkie odmiany, które sprawiły Wolkany, pomnożyły szczególniey rozmaitoście w naturze ziemi Francuskiéy. Te wolkany następnie zastępowały blisko czwartą część iey powierzchni. Między Marsylią i Tulonem widzieć się daią szczątki wolkanu, które się zdaią bydź oderwane od ich wielkiéy massy; ale ieżeli się oddálemy od Agdy blisko morzá; ieżeli póydziemy w górę z prawéy strony ku wschodowi i od południa na północ, zobáczy się, że ich szczątki pokrywaią całą ziemię w koło *Montpellier*, *Vivarais* aż blisko *Annonay* i następnie idą aż w cały kráy *Auvergne.* Zawsze poczynaiąc od Agdy i udaiąc się ku zachodowi, przechodząc przez *Rouergue* i wzno-

sząc się aż do *Auvergne* idzie się drugą ich odnogą. Wszyſtkie albo prawie wszyſtkie znayduią się na pierwotnych górach. Cała ziemia Alzacyi ieſt przewrócona od podziemnych ogniów, czego się znayduią szlady idąc po nad Ren aż do iego uyścia. Nie ieſt więc rzeczą nadzwyczayną, że początkowe własności ziemi wszyſtkich tych okolic, są potężnie zmienione. Grunta w *Auvergne* winny im swoię nadzwyczayną płodność; a w innych powiatach zupełny swóy nieurodzáy. Ale te wolkany, nie mogły mieć mieysca bez sprawienia w okolicach a nawet i daléy częſtégo i okropnégo trzęsienia ziemi, za którém naſtępowały prawie zawsze rozléwy i zapadnienia; z kąd początek wielu mnieyszych iezior, które deszczowe wody zasypały ziemią z sobą przyniesioną, albo które z czasem przemysł ludzki osuszył.

Byłoby rzeczą zbyteczną wchodzić w szczegóły któreby były nieskończonemi. Dosyć więc będzie wskazać przyczyny ważnieysze które do przewrócenia prawie naszéy ziemi wpłynęły. Każdy rolnik rossądny może zrobić przyſtósowanie do powiatu który zamię-

szkuie i pozna bez trudności przyczynę panuiącą, która robi iego ziemię mniey więcey urodzayną albo zupełnie płonną. Od przyczyn ogólnych przeydźmy do skutków które z pierwszych wypadły.

Ziemie spoyne zatrzymuią bardzo wodę; piászczyſte bardzo mało. Z tych dwóch skutków powſtaią początki ſtanowiące tych ziem i od ich w przyzwoitym ſtósunku mięszaniny zależą szczęśliwe wypádki wegetacyi. To podanie ogólné ieſt prawdziwém ściśle, wymágá iednak modyfikacyi. Naprzykład dáymy spoyną ziemię iedynie złożoną z szczątków ziemi szkło-dáynéy, na darmobyśmy ią mięszali z piáskiem náyczyſtszym, nie ſtanie się ona nigdy urodzayną, gdyż zrobiwszy ią pulchną nie zbogácámy iéy żádną iſtotą pomágaiącą do wegetacyi, toż się ſtanie, ieżeli nawieziemy na czyſty piásek téyże ziemi szkło-dáynéy; ale ieżeli piaskowi, ieżeli ziemi szkło-dáynéy dodámy marglu, wápna, próchu drobnego z gipsu pálonego, albo pewną ilość innéy ziemi wápiennéy, wypadnie z téy szczęśliwéy mięszaniny silná wegetacyá. Nie przez samę więc mię-

szaninę poprawiamy role nasze, ale w miarę początków ſtanowiących, zamkniętych w téy mięszaninie i w ſtosunku rozdrobnienia lub spóyności, iaką odrobiny ziemi maią między sobą. Można więc w ogólności powiedzieć. 1*d.* Że wszelka ziemia nadto spoyna albo nadto krucha ieſt mało urodzayną, bądź że iedna nie zatrzymuie dosyć wody potrzebnéy do wegetacyi, bądź że ią druga nad to zatrzymuie; ta wada zawisła od sposobu bycia odrobinek ziemi między sobą. 2*re.* Że wszelka ziemia przyrodzenia szkło-daynégo czyſtégo ieſt prawie nieurodzayna; w ten czás kiedy ziemia z cząſtek wapiennych złożona ieſt bardzo urodzayną, ieżeli tylko cząſtki iéy maią przyzwoitą spoyność. Te podania náyoczywiſtsze, są iednak ſtósownemi do gatunku rośliny iaką sobie chodować zamyślamy. Ryż naprzykład lubi żeby ziemia zatrzymywała wodę, i ieżeli nie ieſt żatopiony, niknie. Konopie lubią miałką ziemię którąby trochę utrzymywała wilgoci; w tedy kiedy esparsetta w suchym gruncie wegetuie; i nigdy winnica nie wyda przedniégo wina w ziemi na pszenicę bardzo urodzaynéy.

Kolor ziemi w ogólności ieſt bardzo przypádkowym, żeby z niego pewnéy siły wegetacyi znaki wyciągnąć można, osobliwie ieżeli te ziemie uważamy, że od ſtanu ich prawie piérwotnego przez małą liczbę kombinacyi przeszły: i tak na przykład nie nazywám ſtánem piérwotnym w wársztwie powiérzchniéy w przedwiecznyoh puszczach; ieſt on i owszem naſtępnie i ciągle odmieniany. Práwdziwá wársztwa ziemi będzie ta, którą powiérzchná wársztwa pokrywá, i którá przez rospuszczanié początków w niéy będących i wnikanie z wodą, udziélá koloru niższéy. — Wszelká ziemia przesyconá szczątkami roślin i zwiérząt nie muszkowych ieſt czárná albo brunatná. Wszelká ziemia pulchná w któréy rzádko się krzemienie znayduią, ieſt zwyczaynie płowá, powſtała ona początkowo z powolnych osadów rzék spokoynych; Ren, Rodán, Loara i t d. nie wydaią nigdy podobnych osadów, bądź że ich biegi są byſtre; bądź że rzéki i rzéczki, które do nich wpływaią idą z gór szkłodaynych. Ziemie czerwonawe, iasno-żółte i t. p. winny swóy kolor żelazu przywiedzioné-

mu do stánu wápna, które daie ugier mniéy więcey czerwony lub żułty; i t. d. Jakokolwiek bądź, wszelká ziemia którą uprawiámy zawsze piérwiastkowo powstaie z roskładu kamieni bądź wápiennych, bądź szkło-daynych, które wchodzą w budowlę gór. Po tym roskładzie, wody porobiły z nich wársztwy ziemne albo proste, albo zmięszane przez wyléwy i osady.

Wniósł iuż każdy zapewne z tégo co się powiedziało, że uważám ziemię wápienną iako samę iedynie urodzayną; co do ścisłości słowa iest ona taką zapewne; wszelká inná ziemia nie iest tylko macicą (matrix). Na téy iedynéy zasadzie ustanáwiá się układ ogólny wegetacyi i to, co náleży rozebrać.

Ciała przez swoię mięszaninę nie mogą się przykładać do utworzeniá innych ciáł tylko tyle,. ile się znayduie między ich cząstkami pewné powinowactwo, albo kiedy cząstki różnorodne są połączone przez posrzednią istotę, którá má pewne uczestnictwo z dwóch ciáł które má łączyć i iedno z nich zrobić. Naprzykład woda nie mięszá się z oleiem ani z żádném ciałém tłustém; ale ieżeli do téy wody

i do tego oleiu przymięszámy pewną ilość iſtoty solnéy, ſtanie się ona szrodkiem połączenia dwóch piérwszych; a z ich ziednoczenia powſtanie iſtota składaná czyli mydło; ale ieżeli na miéysce iſtoty solnéy dodá się na przykład tłuszczu, ten się zmięszá z oleiem a tak połączoné nie zmięszaią się z wodą. Potrzeba więc ażeby rozłożyć albo złożyć ciała iedne z drugiemi, i t. d: 1*d*. Żeby między niemi było powinowactwo przyrodzoné. 2*re*. Żeby był przynáymniéy ieden gatunek roskładu. Na przykład wápno i gips w proch przerobiony po wypáleniu zmięszaią się razem ale nie zrobią ciała, ale ieżeli dodámy wody iednému lub drugiemu albo obiema i ieżeli wsypiemy piásku, wszyſtkie te iſtoty skombinuią się na wzaiem, i zrobią iedné ciało ſtáłé. Jeżeli na zgaszoné wápno naleiemy oleiu, bardzo się z nim źle złączy; ale ieżeli do tégo wápna dodámy piásku lub ziemi i oleiu, powſtanie zároba daleko mocniéyszá, niżeli z połączenia piásku z wápném i wodą. Z tych przykładów, któreby możná bez końca pomnożyć, náleży wnieść że wszelkié ciało które albo się nie może albo bardzo

mało roskładać, nie może się samé przez się łączyć z innéin ciałém; i ich mięszanina ieżeli nastąpi, będzie tylko prostą mięszaniną ale nie składem. Jeżeli dodámy piásku szkło-dáynego do gliny, nie zrobi z nią ani składu ani roskładu; ten piásek działá mechanicznie, bo rozdziélá iedne cząstki od drugich; iego ziárka są tylu klinikami, które ie rozłączaią; iednak taká ziemia staie się płodniészą niż przez roskłád lub skład; ale 1*d.* że nabywá więcéy przenikliwości dlá wody; 2*re.* Kiedy odrobiny są bardziéy rozdzielone, piérwiástki rospuszczalne (principia solubilia), które się w nich mieszczą mają więcéy miéysca, są bardziéy odkryte i zdatniéysze do roskiádu przez wpływ skutków meteorycznych, za tém dostarczaią obficiéy żywności roślinóm zasiánym w téy ziemi. Jeżeli na miéysce piásku szkło-dáynego dodámy glinie piásku wápiennego, marglowego, natoniska i t. d. że wszystkie te istoty są rospuszczalne w wodzie, działáć będą rzeczywiście na glinę, pomnáżaiąc iéy piérwiástki upłádniaiące, i kombinuiąc swoie z iéy piérwiástkami; zkąd ieszcze większá powstanie pło-

dność

dność i obfitszá wegetacyá; w tym przypádku te istoty dwoiakim sposobem działać będą i mechanicznie iak kliny, drągi, i kármiąc ieżeli wolno tak się wyrazić, przez łatwy roskład i skład wspólnych kármiących pierwiástków.

Nie można mówić iżby istoty szkło-dáyne nie były rospuszczalne, są one w przyzwoitych sobie rospuszczaczach (menstrua), ale te nie znayduią się w ziemi; a nawet przypuściwszy ich byt, okoliczności potrzebne, żeby ten skutek miáł mieysce są rzádkie bardzo, tak dalece iż w rolnictwie ich liczyć nie można.

Istota wápienna iest tylko sama rospuszczalną; dlá tegóż też sama tylko iest ziemią roślinną, iedynie wchodząc w skład roślin i zwierząt. Gdyby ziemia szkło-dayná dostárczała początków wegetacyi, wypadłoby koniecznie znaleść ią w roskłádzie roślin robionym bądź przez ogień bądź przez wodę; wszelako wszystkie znane dotąd roskłady nie dowiodły iéy bytu. Można więc ściśle mówiąc dlá uniknienia wszelkiéy sprzéczki powiedzieć, że ieże-

E

li się znayduie, tedy nieskończenie mało a zatém mieć to należy za zero, co w rolnictwie żádnéy mieć nie może uwági. Przeto wszelká ziemia która nie ieſt rospuszczalną w wodzie czyſtéy, ieſt proſtą ziemią maciczną, która się do wegetacyi nie przykładá, tylko służąc za mieysce podſtawka dlá korzeni i że mieści między swémi nierospuszczalnemi bryłkami odrobiny rospuszczalne ziemi roślinnéy, która te korzenie kármi.

Ziemia więc wápienná, ieſt iedynie ziemią roślinną, prawdziwém nátoniskiem (humus) rospuszczalném w wodzie i samą która ſtanowi wiązanie w budowli roślin, osád muszel przerobionych w proszek w *Tourain*, krédy Szampańskie są wápném, są ziemią wápienną naturalną; ale nie są czyſtemi. Od czasu iak ie osadziła woda pomięszały się mniéy więcéy z innemi iſtotami. Mieszanina z iſtotami obcemi ieſt obfitszá w innych wápiennych ziemiach. Ale ieżeli złożemy na kupę rośliny, zdechłe zwiérzęta, i ieżeli im pozwolemy zagnić, burzyć się i rozłożyć i t. d. otrzymámy przy oſtatnim roskładzie, ziemię wápienną, czyſtą, prawdziwé iedném słowém natonisko; na ko-

niec *ta rospuszczalná ziemia w wodzie ieſt iedyną w swoim gatunku, że się potrafi iednoczyć z wątkami, ktore składaią sok roślinny.* Ta to ieſt wielká práwda którą náleży dobrze wbić w pamięć każdego rolnika; bo idąc od tego głównego początku, będzie mógł kierować wszelkie swoie ziem różnych mięszaniny i swoie náwozy; pomnoży rośliny a z czasem zakopie ie w ziemi, a przeto oddá gruntowi więcéy pierwiaſtków niżeli mu odebrał. Pod artykułem *Náwozy* zobáczemy że ieſt rzeczą niedorzeczną używać pognoiów świéżo wychodzących ze ſtayni, i że náleży czekać póki burzenie ich piérwiáſtków nie skombinuie; że przez tę nową kombinacyą piérwiáſtki ſtaią się bardziéy w wodzie rospuszczalnemi, a przeto bardziéy zbliżonemi do łatwiéyszégo i ściśléyszégo ziednoczeniá się z ziemią i z początkami które się iuż w niéy znayduią. Rolnicy! nie myślcie tylko o pomnożeniu tégo szacownégo *nátoniska*; niech żádná iſtota roślinná ani zwiérzęcá nie uschnie próżno w polu po drogach i t. d. Zbiéráycie iakiekolwiek bądź zielska, składáycie ie ile bydź może na kupy; wszyſtkie

takie dadzą gotową roślinną ziemię; a pamiętáycie że w naturze pannie nieustanné początków krążenie; że roślina dzisiáy stoiącá będzie w krótce służyć przez swóy roskład, do odrodzenia sobie podobnéy. Zióła kármią zwiérzęta, piérwszych istota przerábiá się w istotę drugich, skiadá ich kościstość i mięsistość, a ich ziemia piérwiástkowá czyli wápienná przemieni się po kolei w nátonisko dlá rośliny. Nic przeto w naturze nie ginie; a rossądny Rolnik umié korzystać z wszystkiégo co mu wydaie. To nátonisko iest prawie w składzie na całéy kuli ziemskiéy; bo wszędzie są i rośliny i zwiérzęta; aleź iest oné mniéy więcéy obficie rozdzieloné, iego w iakim składzie mnostwo zapewnia ziemi urodzayność. Wszelako zbiory wyczérpałyby potrosze z powiérzchni tę roślinną kárminę; obfite dészcze zbiérałyby ią po trosze; a z czasem ta wiérzchniá wársztwa stałaby się wypłonioną, gdyby kunszt i przezorność człowieka nie zarádzała tému przez náwozy i uprawy.

Jeżeli kto rozwáży pilnie małą ilość nátoniska potrzebnégo na budowlą dęba ogromne-

go, doświadczenié go nauczy że siedmdziesiąt funtów drzewa dębowego dobrze wysuszonego, przez wypalenié na popiół daią go ledwie funt; że ieżeli wyługuiemy ten funt popiołu dla odciągnienia cząstek solnych, ledwie po ostatnim rozbiorze zostanie pół funta ziemi wápiennéy; co iest blisko $\frac{1}{10}$ ciężáru samego drzewa. Ogień rossypał wodę, powietrze, istoty oléyne; tak że reszta solná i ziemná iest bardzo małą rzeczą, i nieskończenie mało przykładała się do całości ciężáru. W saméy rzeczy drzewo gwaiaku náytwardszé z znanych, winno powietrzu stałému (gazowi kwasu węglistego) któré w sobie zamyká, trzecią część swego ciężáru. Im drzewo iest twardszém, tém więcéy má tego gazu. Ale dąb ogromny o którym mówiémy, oddaie ziemi corocznie przez opádanie swych liści, przez parowanie swych korzeni więcéy nátoniska niżeli go wyczérpał, i ieżeli ziemia z tego nie korzystá, to z przyczyny że wiatry, wody dészczowe spłukuią ie w miarę, iak się liście roskładaią. To to nátonisko, ta ziemia wápienná ta ziemia ze szczątków istót roślinnych i zwiérzęcych, któ-

rá daie czárny kolor wárstwie powiérzchniéy w łące, w lesie i t. d. bez ich nieustannego rosk adu, łąka przeſtałaby bydź łąką, rośliny by zgłodniałe więdły, równie iak drzewa w puszczach. Nad to nie masz żádnéy rośliny, żeby iéy natura niewyznaczyła bydź pokármem iednemu lub więcéy gatunkom owadów lub zwiérząt; te owady uzwiérzęcaią (animalisant) ieżeli tak wyrazić się wolno, iſtotę roślinną, którą ziadaią i czynią ią podwóynie wápienną; to ieſt wápienną czyſtszą niżby nią była bez tégo nowégo pożucia; z kąd wnieść należy że ieżeli się ziemia wysila, tedy z przyczyny że zbiory które z niéy sprzątámy wyczérpuią ráz po ráz nátonisko, ieżeli przemysł ludzki nieſtara się go w niéy ponowić. Nadaremniebyśmy pomnáżali uprawy, rozdrobnilibyśmy bryłki ziemi: oraczka obnaża nátonisko; ale w náymnieyszéy części go nie ſtwárzá. Jeżeli przeciwnie używámy *przemiany* w zásiéwach oddaiemy na tedy ziemi więcéy początków niżeli ich ieden zbiór wyczérpał. Może więc naſtępnie rolá dać zbiór nowy bez wysileniá się.

Jak wiele szarlatanów w rolnictwie, którzy przez smakowanie ziemi ſtanowią: że w tém lub owém polu ieſt do wydania tych lub owych roślin zdatną? ieſt to bezczelność, która wielu rolników omámiła i w ich entuzyazmie wzbudziła zadziwienié nad rzekomą umieiętnością *impoſtora*; człowiek rozmyślaiący powié: Cząſtki tylko solne sprawią rażenie ięzyka ale nie właściwie ziemne, bądź szkło-dáyne bądź wápienne. Sole są rospuszczalne w wodzie, ale i szlamowatości są takiemi; wszelako szlamowatość gummy np. nie daie żádnego wyraźnego smaku na ięzyku, bo w ogólności nie má żádnégo solnégo piérwiáſtku; iak zaś piérwiáſtek solny nie ieſt iedyną iſtotą, która wchodzi w skład soku roślinnego a przeto w rośliny, bo i owszem przesadzona obfitość części solnych przeszkádzá wegetacyi, ieſt więc rzeczą iasną iż ze smaku dochodzący zyzności ról Jchmść, zasádzaią na smaku ziemi Układ, równie smieszny iak niedorzeczny: ten szarletanizm przewodzi niewiadomym: i tégo téż tylko ci Ichmość żądaią. Kto chce rzeczywiście zrobić roskład ziemi i sądzić pewnie o iakości i ilości

piérwiáſtków zdátnych do wegetacyi, powinien poſtępowáć *analitycznie.*

Opiszemy ten sposób krótko, przypomniáwszy piérwéy prawdy główne w tym *artykule* zamknięte:

1*o.* Każda ziemia powſtaie z roskładu kamieni i skał.

2*re.* Wszelkie kamienie lub skały są albo szkło-dayne albo wápienne. Piérwsze są bardzo trudne do roskładu i ſtanowią ziemię maciczną. Drugie przeciwnie bardziéy zdólne do przyięciá działań meteorów, dzielą się i rospuszczaią w kwasach, przeto są bardzo rospuszczalnemi w wodzie a w tedy są zdatnemi do doſtárczaniá wątków dla soku roślinnego, który składá wiązanie roślin.

3*cie.* Szczątki roślin i zwiérząt doſtárczaią przez swóy roskład, ziemi wápiennéy náywybornieyszéy, prawdziwégo *nátoniska,* na koniec owéy ziemi doskonale i zupełnie rospuszczalnéy w wodzie.

4*te.* Wszyſtkie te iſtoty były pomięszane przez wyléwy, przez osád. Szczęśliwe pole, które obſicie posiadá te oſtatnie piérwiáſtki.

*5te.* Na koniec szczęśliwá ziemia, któréy początki są tak dobrze skombinowane, iż nie mieści tylko ilość wody proporcyonalną do potrzeby rośliny, iaką má wydać.

Weź na przykład dziesięć funtów ziemi iakiéykolwiek oczyszczonéy zupełnie z kamyków i krzemyków; wrzuć ią w iakié náczynie żeby ią obięło, równie prócz tego i trzydzieści kwárt wody. Náczynie powinno bydź czopem dobrze zatkané. Pod tém piérwszém náczyniém postáw inné równéy obiętości pokryté mocném płótném i gęstém, zaklękłém w szrodku.

To wszystko przygotowáwszy káż gotować aż do waru te trzydzieści kwárt wody, wléy ią na ziemię wsypaną w piérwszą stągiewkę, mięszáy mocno wszystko, żeby woda gorącá miała więcéy łatwości rospuszczeniá piérwiástków zamkniętych w téy ziemi; przykryi stągiewkę i niech tak wszystko spoczywá dwanáście do piętnástu godzin. Po upłynionym tym czasie, otwórz pomału czopek w dnie stągiewki który powinien bydź w szrodku pokryty słomą, żeby woda wychodzącá nie pory-

wała razem wiele ziemi; iednem słowem woda cedzić się powinna kroplami.

Pierwey ieszcze niż czop wyimiesz, połóż na płótnie, które pokrywá niższé náczynie kilka arkuszy bibuły na sobie ułożonych tak iżby za kráy náczyniá i płutna nie wychodziły. Te arkusze i płutno będą służyć za cedzidło. Wodę przecedzoną tym sposobem zley w osobné náczynie.

Weź powtórnie ziemię, którá zoſtała na cedzidle, wrzuć ią do ziemi pozoſtałey w pierwszey ſtągiewce; wley znowu na wszyſtko piętnaście do dwudzieſtu kwárt wody wrzącey; zamięszáy mocno i cedź na nowo aż do końca pamiętaiąc przed robotą tego drugiego ługu położyć na płutnie niższégo náczyniá nową bibułę. Dwa arkusze ieden na drugim wyſtarczą.

Doſtaniesz tym sposobem prawdziwy ług, który sobie przywłaszczy wszyſtko, co tylko ieſt rospuszczalnem w tey ziemi. Pomięszáy powtórnie przecedzoną wodę z pierwszą i wyparuy.

Łatwo przyspieszysz wyparowanie za pomocą ognia; ale ciepło mocné odmienia bardzo piérwiaſtki i sposób bytu ciał. Lepiéy ieſt odbyć parowanie na zimno, które się bardzo dobrze wydarza gdzie ieſt wielki przewiéw powietrza; ale że parowanie odbywa się tylko na powiérzchniach, naczynie w które wleiesz na ten koniec ług, powinno bydź płytkié ale bardzo obszérné.

W miarę ubytku wody, piérwiaſtki się zbliżaią, i przed zupełném wyparowaniém, sole się łączą w krzyſtały, a cząſtki ziemne piérwéy w wodzie rospuszczone na dnie osiędą. Darmo będziesz usiłował wszyſtko wyparować zawsze zoſtanie część wody tłuſtéy i lipkiéy w dotknięciu. Żebyś się iéy pozbył nachyla się z wolna naczynie, co się kilka razy osobno powtarza a zawsze z lekka; na koniec ta woda zoſtanie się w naymnieyszéy ile bydź może ilosci. Jeżeli się nie da zléwać, żeby z sobą i części osadu nie brała, zoſtawia się w spoczynku nieiaki czas i wybiéra się ią gębką suchą pomału przykładaną, żeby nie zmącić. Już na tedy nie zoſtanie tylko osad zie-

mny i solny który się skryſtallizował. Kiedy to wszyſtko doskonale wyschnie, zważy się i porówna ten ciężar z ciężarem massy wyschłéy, która zoſtała tak na cedzidle, iak w pierwszéy ſtągiewce. Różnica ciężarów wskaże ilość ziemi roślinnéy albo nátoniska i ilość soli iaką mieściła w sobie ziemia. Część tłuſtá albo oleyná zoſtała zmięszaną z ową wodą tłuſtą zlána z wolna; możnáby powiedzieć że to ieſt práwdziwá woda mydlaſtá, ale przesycona solą.

Jakiż więc gatunek szczególny otrzymámy przez to doświadczenie? Nie ieſt rzeczą podobną dać pewné prawidło; (*) ieſt więcéy niż rzeczą podobną do prawdy że to będzie solą obospólną, którey iednak zasada będzie bardziéy alkaliczná iak kwasná, i iéy alkaliczność będzie mocnieysza w miarę ilości ziemi roślinnéy, iaką ziemia wzięta na doświadczenie zamykała pierwéy: Dobrą ieſt rzeczą poznać tę sól. Jeżeli ieſt solná, ieżeli się rospuści w pewnéy ilości wody i ieżeli się ta wo-

(*) *Otrzyma się saletrę, saletrę magnezyi; saletrę wapienną sól kuchenną magnezyiną, sól kuchenną wapienną.*

da wleie na syrop fiałkowy równie zmięszany z wodą, kolor fioletowy téy syropowéy wody ſtanie się czerwonym. Jeżeli przeciwnie sól ieſt alkaliczna kolor fioletowy zzielenieie. Ale ieżeli sól ieſt obospólna kolor nietkniętym zoſtanie. Nie może bydź nikomu tayno iż wszelka ziemia zamyka w sobie sól iakąkolwiek; dla czégo to nie ieſt iſtotnym zamiarem tego doświadczenia; iego cel ieſt prawdziwy dowieść że ziemia prawdziwie rospuściła ziemię roślinną, że ta ieſt prawdziwie ziemią uzwiérzęconą, która składa wiązanie w budowli roślin; na koniec że ieſt tylko sama, która w ich skład wchodzi.

Jeżeli zgnoiemy rośliny iednego gatunku, ułożywszy ie w kupę iedne na drugich, aż póki zupełnie nie wyschną, i nie przerobią się w kupę ziemi drobnéy, przekonamy się szczególniéyszym sposobem powtarzaiąc wyżéy zrobioné doświadczenie, że z nich ziemia ieſt wyborna wapienna; że ieſt rospuszczalną w wodzie, że się osadza na dnie naczynia w miarę wyparowania wody; na koniec że po zupełném wyparowaniu znaydzie się ziemia

w dotykaniu łagodna i którey odrobiny są aż do nieskończonności podzielone.

## ROZDZIAŁ II.

### *O Ziemi rodzayney.*

Imię ziemi rodzayney daiemy szczególniey ziemi, która składa warsztwę wierzchnią roli, łąki i t. p. bo ieſt więcey przygotowaną niż spodnia przez uprawę, albo że więcey zamyka szczątków z roślin i zwierząt; ale ieżeli massa całkowita, przynaymniey aż do pewney głębokości, ieſt wypadkiem osadu, ziemia w niższey warsztwie zasługuie podobnie na imię urodzayney iak i w wyższey. Cała różnica ieſt, że niższa ieſt mniey poprawiona przez wpływ meteorów i przez oraczkę; ale żeby naznaczyć prawdziwe znaczenie słowa *Ziemi rodzayney*, powiem że iedyna, iaka zasługuie sobie na to nazwisko ieſt owa; która się rospuszcza w wodzie; która się składa z szczątków roślin i zwierząt; na koniec ieſt prawdziwą ziemią roślinną albo natoniskiem (humus), która służy do budowy wiązania roślin, i która ieſt rossypaną mniey więcey w wszel-

kich innych ziemiach. Te ostatnie nie są tylko ziemie maciczne, które się nie przykładaią do rośnienia tylko tyle, ile służą za mieysce podstawka dla korzeni roślin i za naczynia do utrzymania wody potrzebney do zdziałania roskładu, i do zatrzymania w płynności tey ziemi rospuszczoney, żeby mogła wniknąć w rurki włoskowe korzonków, a z tamtąd we wszystkie części rośliny. Wypada z tych początków, że otrzymamy zawsze ziemię rodzayną, ieżeli się starać będziemy o pomnożenie iakichkolwiek ziół i ich zagnoienie. Pomnożemy pruchna przez dodanie gnoiu, lub inney zwierzęcey istoty która w tedy ma imię nałoniska, kiedy się stanie ziemią delikatną gładką brunatną albo czarną. Znaleść ią można naturalnie zrobioną w pniach starych drzew, iakie są: Wierzby, orzechy, lipy, topole i t. d. a kunsztownie w dawnych inspektach.

*( Dalszy ciąg w następuiących Numerach. )*

---

II.

# II.

# MECHANIKA.

## *Dalszy ciąg o Wozie nazwanym* PERRONET.

Zeby to doskonale rospoznać w samych skutkach, trzeba obiaśnienia szukać. Dróg Irlandskich robota daleko mniéy kosztowała niżeli Angielskich, daleko przecięż dłużéy trwaią, co się winno (iakem iuż ostrzégł) używaniu półwoziów iedno-konnych. Możnáby wiele millionów oszczędzić, gdyby urządzenia takie były poczynione, iżby zachęcani byli ci, którzy półwoziów używaią, a ściskani którzy wozami wożą.

Nie robiłem doświadczeń dostatecznych iakie półwozia, czyli iedno-konne czyli dwó, trzy, lub cztéro-konne w porównaniu są lepsze.

psze. Kiedym iednak używał (zawsze są słowa P. Young) pierwszych, do zwiezienia moich ziemio-płodów bądź w karminie, bądź w kosztownym nawozie, ſtatecznie poſtrzegałem: że ieden koń ciągnął bez uſtanku i bez silenia się cięźar daleko większy nad trzecią część tego, co trzy lub cztéry konie ciągnęły. I w samey rzeczy nie ieſt to wątpliwą rzeczą, że doskonałe połączenie się sił nie ieſt ani ſtatecznem ani trwałém w zaprzęgu wielokonnym i że zgodność bydląt w ciągnieniu, tém ieſt rzadsza, im bydlęta zaprzężne są w większéy liczbie.

Te uwagi o półwoziach prowadzą nas do opisania tu bardzo dowcipnego, wygodnego i pożytecznego wozka. Używaią go iuż w publicznych robotach we Francyi przeszło od lat 30, ale gospodarze mało go znaią, iednak z niego wielką mieć mogą usługę, osobliwie w nawożeniu ziemią ugnoioną pól i ogrodów, w wyczyszczeniu gruntów z kamieni wielkich, w zwożeniu pewnych owoców sadowych i zie-

F

innych, w wywożeniu na targi sałat, iarzyn i innych ogrodowin. Jeſt to półwozie i trwałé i lekkié, kobieta lub piętnaſtoletni chłopiec może ie naładować i wyprzątnąć a ciężár ładunku może mały osiełek uwieść. Ten wóżek ieſt karką wielo-ścienną kołyszącą się, nazywaią go we Francyi *Perronetem* od nazwiska wynalázcy: Sławny ten Indżynier używał téy karki bardzo zyskownie do budowy moſtu przy Neilly, gdzie dowiódł, że posiadaiąc gruntownie przy budownictwie Matematykę, można mu było tégo dokázać, czégo nikt przed nim zrobić nie potrafił.

Ten Perronet (tak odtąd rzeczony wóżek nazywać będę) mieści w sobie dwa metry i trzy decymetry kubiczne ziemi lub innego sypkiego materyáłu; kosztuie we Francyi ſto trzydzieści do ſta czterdzieſtu Franków co na złote polskie wynosi f. p. 195 do 210. Jeden koń wiezie go po wszelkich górach z łatwością, na równi iedno bydlę prowadzić może dwa Perronety z sobą ieden za drugim sprzężone, na równi pochyłéy na dół, ieden koń może ich i trzy prowadzić. Jego wielka lek-

kość pozwala mu po naytrudnieyszych drogach przechodzić; składanie ładunku bardzo się nim prętko odbywa, a kiedy się wypróżni, natychmiaſt sam wraca się do własney równowagi.

*Tablica E.* pokazuie iego króy i proporcye *Fig:* 1. wyraża tło Perronetu patrząc z góry *AA*, dyszelki *BB*, przecznice wiążące *C*, inną przecznicę o którą się skrzynia opiera; *D*, chaczyk z łańcuszkiem który się skrzyni nie da ruszyć z mieysca; iak się daie widzieć z bocznego czoła *Fig*: 2. *E* wyobraża skrzynię widzianą w głąbsz; *F*, oś która przechodzi na wylot przez skrzynię *GG*, koła maią szrednicy 1 metr 7 decymetrów (albo ſtóp wied 5. cálów $3\frac{1}{3}$) dla łatwieyszego obrotu kołyski kiedy się chaczyk wyimuie: Skrzynia się w tył przewraca tak że iey krawędzie nie dotchną się ziemi *Fig*: 3; Skrzynię z przodu z częścią osi która przez nię przechodzi pokazuie *Fig*: 4. *H*, wiązanie skrzyni z blachami żelaznemi przybiianemi po końcach żeby była mocnieyszą. *J*, deska przybita do wiązania. *Fig*: 5.

Członki wiązania skrzyniowego, *K* spodnia sztuka, *L*, słupki z dwóch ſtron, które wysokość skrzyni ſtanowią, *M*, inne słupki z dwóch boków skrzyni, przez które oś przechodzi.



## *O SIŁOMIERZU* (Dynanometr) *Wynalazku Pa Regnier.*

Każdy gospodarz w wielkiéy posiadłości chciwy żeby użył wszyſtkich sposobów do wydoskonalenia kunsztu rolnictwa winien się opatrzyć w rozmaite wozy, i w doſtateczną liczbę bydląt do uprawy ziemi potrzebnych. Dla poznania iednak siły zaprzęgów nicby nie było dla niego bardziéy do życzenia, iak gdyby się opatrzył w pewny sprzęt mogący szacować moc każdégo bydlęcia zaprzężnégo. Takim ieſt Siłomiérz (dynamometr) narzędzie fizyczné w prawdzie ale dla rolnictwa szczególniéy wynalezioné przez Pana Regnier (mięszka w Paryżu maison des Jacobins rue du Bac), używa go się do poznania nie tylko siły bydląt ale i ludzi, do rozróżnienia który koń, wół, lub muł od drugiego

i o wiele silnieyszy, na koniec iaka iest siła całego z kilkorga bydląt iędnego gatunku złożonego zaprzęgu, w stosunku do drugiego zaprzęgu innych bydląt. Ta silnia daie poznawać, do iakiego punktu pomoc kół dobrze zrobionych i osadzonych bieg powozu ułatwia, i iaka iest iego siła bezwładności w proporcyi ładunku. Przez tę machinę dochodzemy, iaki opór sprawia pochyłość góry w ciągnieniu? czyli powóz nad to, czyli mało ładownym w stosunku do liczby bydląt zaprzęgać się maiących i do łatwości lub trudności iaką droga dla nich wskazuie?

Siłomierz Pa Regnier swym kroiem i swoią wielkością iest podobnym do Kątomierza (Graphometrum) geometrycznego zwyczaynego. Sprężyna w Ellipsę zgięta na 12 cálów długa ma w swoiey długości szrodku półkole mosiężne, na którém są kute stopnie wyrażaiące siłę działaiącą na tęż sprężynę. Cała ta silnia nie waży ledwie dwa funty, tyle iednak daie odporu, że iest większym nad moc náysilnieyszego konia. *Tablica F.* pokazuie różne tey machiny części. *A*, spręży-

na elliptyczna ieſt wyrażona w perspektywę, pokrywa się skórą żeby rąk osoby którąby swéy siły chciała dochodzić, nieobrażała, *B*, podpora ſtálowa mocno łapką i szrubką do iednego ramięnia sprężyny przyprawiona, na któréy leży blacha półkołowa zwyczaynie mosiężna lub miedziana *C*, osadzona na sprężynie obróconey proſtopadle; na téy blasze albo tárczy są ryte dwa łuki ieden podziélony na miryagrammy, drugi na kyllogrammy. Nad to każdy z tych łuków ieſt ieszcze podzielonym punktami które znaczą funty, i kiedy te wszyſtkie ſtopnie są doſtatecznie oznaczone w wágach doskonałych, wypáda ztąd że wszyſtkie siłomierze mogą bydź między sobą współmierne (comparabiles). Gdyby nawet była iaka w silę sprężyn różnica, na tedy podziały byłyby tylko mnié więcéy zbliżaiące się do siebie, wszyſtkie wszelako ſtopnie miałyby iescze tęż samę wártość, gdyż zawsze służą do wyrażenia ciężarów, podług których były znaczone. Ztąd wypáda że ta silnia może bydź użytą do wyrażenia za iednem spóyrzeniem ſtosunków między nowemi i dawnemi wágami

(rozumié się o Francuskich) wszelako ta uwága mogłaby służyć do porównania wág Wideńskich z Krakowskiemi lub innemi.

*D.* mały podstawek stálowy iak i piérwszy przytwiérdzony do drugiego ramienia sprężyny i przecięty w widełki ku swemu wyższemu wiérzchowi w celu przyięcia wolno małego odpychacza mosiężnego *E*, który iest sfornikiem stálowym umocowany. Roskład tego Mechanizmu, daie się widzieć w większym wymiarze w *Figurze H.*

*F.* skazówka stálowa lekká i sprężystá osadzona w swéy osi i utwiérdzona szrubką w szrodku tárczy. Ta oś má płáteczek okrągły sukienny albo skurzany przykléiony pod małą skazówkową tárczą *G*, dlá ułagodzenia tarcia i zrobienia go bardzo nieznacznem na tárczą. Ta skazówka kończy się podwóyną kończystością dlá skazowania na obóch łukach wydziałów.

Piérwszy łuk podzielony w myriagrammy i przez punkta które są dziesiątkami funtów służy do wszystkich doswiadczeń, które przymuszaią sprężynę do przydłużenia się w dłu-

giéy iéy Ellipsy osi, co się zdarza kiedy chcemy dochodzić ramion nászych siły; iednem słowem, ile razy idzie o dochodzenie siły przez ciągnienie sprężyny w dwóch iéy zagięciach.

Drugi tak podzielony na kylogrammy i punkta skazuiące funty, ieſt przeznaczony do doświadczeń w których się dwa ramiona téyże sprężyny ściskaią, iak się trafia kiedy dochodziemy siły rąk samych.

*J*, blaszka mosiężna, która przykrywa mechanizm, żeby od uderzenia nie ciérpiał. Ta blaszka ma także łuk podzielony, którego wydziały piérwszego łuku wydziałom odpowiadaią; i przez obrót skazóweczki która ieſt pod tą blaszką sądzi się o wszélkim sprężyny biegu.

*K*, otwór zrobiony w blasze przykrywaiącéy, dla ułatwienia przechodu szrubce obracaiącéy się w celu przykręcenia lub odkręcenia przyzwoicie skazówki.

*L*, blaszka mosiężna maiąca na sobie guzik wydrążony iak u igiełki magnesowéy w którym koniuszek niższy drąga gra i odpycha ska-

zówkę. Ta blaszka, będąc sprężystą, może się ugiąć pod fałszywém popychaniém albo uderzeniem i przeszkodzić zepsuciu mechanizmu *H* i iego czopa.

*M.* ponewka przynitowaná do blachy pokrywaiącéy, w którey się obracá czop wyższy drągą.

*N*, *N*, *N*. małe słupki wałkowate, na których spoczywá blacha pokrywaiącá, do których się szrubkami przykręcá.

*O.* słupek piłowaty żelazny, na którego podstawku stáwą się nogami, kiedy kto chce siły swégo ciała lub ramion próbować.

*P.* rękoieść podwóyná drewnianá, w któréy oprawiá się chák żelazny, ta rękoieść chwytá się obiema rękami podczas doświadczeń siły ludzkiéy.

*Q.* chák żelazny, który zachácza zagięcie sprężyny i liniykę przywiązaną do orczyka, kiedy się siły bydląt doświadczá.

*R.* sposób trzymaniá Siłomiérza kiedy siły rąk dochodzemy.

*S.* położenie człowieka, który siły swych ramion doświadczá.

*T.* ułożenie Siłomiérza dlá poznaniá siły bądź bydlęcia zaprzężnego bądź ciężáru, który się má pociągać.

Probuie się siły muskułów ręki, uymuiąc garszcią obydwa ramiona sprężyny náybliżéy szrodka iak *Fig*: *R*, ukazuie, ręce maią bydź trochę wyciągnione i pochylone na dół około 45°. Postrzeżono że się zwyczaynie niecu bardziéy zgniatá sprężynę ręką prawą iak lewą, z przyczyny że prawá będąc w częstszém używaniu, daie ta wprawą iéy muskułom więcéy ciągnieniá: z tąd n. p. Kowál więcéy má daleko siły w ręku zwyczaynie iąk perukárz. Tę większość możná brać do połowy blisko. W ogólności człowiek, którego muskuły są dobrze wydatne iest silniéyszym niż ten który má członki mięsiste, tak iak kobiéty. Nie mówi się tu żeby kobiét nie było silnych ale szredniá ich moc, może się równać z mocą chłopca piętnastoletniego, czyli wyrównywá powszechnie dwiema tróykom siły miernego człowieka.

Nie náleży z siły garszci sądzić o sile ludzi, byli tacy którzy zgniatali sprężyny do

143 funtów wági, a nie mogli tyle udzwignąć, chociáż zwykle podnosi się podwóyny ciężár tego co zgnieść ciśnieniem ręki możemy.

Żeby doyść siły ramion, ſtawá się na podſtawku słupka piłowatego *O*, za ieden iego ząb zacháczá się zagięcie sprężyny, drugie zagięcie zacháczá rękoieść *P*. W tém położeniu człowiek ſtoi blisko proſto-padle, ramiona tylko iego są nieco wychodzącemi naprzód żeby mogły proſtuiąc się ciągnąć sprężynę, całą na iaką się zdobyć mogą siłą. W takim układzie wyrażonym *Fig: S.* można podnieść bardzo wielki ciężár bez wyſtawieniá się na przypádki iakie się mogą zdarzyć z innego niewygodnego uſtawieniá się.

W tém położeniu wszyſtkie muskuły mogą działać bez nieprzyzwoitości z náywiększém wyciągnieniém. Widziano silnych mężów ściągaiących sprężyny do 755 funtów, ale śrzedni kres mocy ludzkiéy zwykł się na 265 funtów szacować. Ludzie bardziéy się różnią siłą niż wzroſtem, bo łatwo widzieć drążników noszących aż do 10 centnarów w tedy, kiedy inni ludzie zdrowi i równego wieku z tru-

dnością ieden centnár tak daleko i z równą chyżością zaniesą.

Ponieważ Siłomiérz tak nám się zdaie bydź sprzętem potrzebnym w zakładach gospodarstwa wieyskiégo z przyczyn:

1*d.* Że przèz niego dowiedziéć się możemy siły koni i innych bydląt zaprzężnych;

2*re.* Że nám daie słuszny stosunek między ich mocą i ciężárem który maią zwyciężać bez obciążenia ich nad miarę. W czém na gatunek dróg wzgląd miéć potrzeba;

3 *ie.* Otrzymuiemy na koniec przez Siłomiérz wiadomość doskonałą, o rozmaitych stopniach ruchomości różnych wozów i poiazdów;

Powinnoby więc bydź nieuchronną rzeczą żeby go miéć w porządném gospodarstwie.

Skończę tę rzecz przez wyliczenie ciągłych doświadczeń, którym náleży ufać i któré dowodzą rożności w poruszeniu powozów z kołami niskiemi z kołami wysokiemi z smarowanemi i niesmarowanemi, z osiami ruchomemi i stálemi.

Użyto cztérech koni miernych zdrowych i w dobrym stanie, z iednym po drugim czyniono osobne doświadczenia.

| | Myriagramm: | | funtów. |
|---|---|---|---|
| Pierwszy ciągnął ciężar | 36 | - | 736 |
| Drugi - - - | $38\frac{1}{2}$ | - | $776\frac{32}{36}$. |
| Trzeci - - - | $26\frac{1}{2}$ | - | $541\frac{28}{36}$. |
| Czwarty - - | 43 | - | $879\frac{4}{36}$. |
| Razem | 144 | - | $2933\frac{28}{36}$. |

Biorąc średni termin tego zbioru widzemy; że siła koni zwyczaynych może bydź rachowaną na 36 Myriagrammów albo funtów 733 blisko.

Trzeba w tym gatunku doświadczeń uważać żeby koń ciągnąc siłomierz nie zrywał nagle; inaczéy byłaby razem i siła przyrodzona, i siła napędu ciężaru ciała końskiégo razem złączona. W czasie doświadczenia postępowanie skazówki na tarczy nie powinno bydź tylko powolne aż do ostatniego stopnia, kiedy koń naywiększą działa siłą.

Myslili niektórzy, że koń zaprzężony do punktu stałego zrywa się łatwo i dla tego nie można (mówili oni) oszacować siły iego. Pan Regnier odpowiada na tén zarzut: „Pierwéy „niż się koń zrywać pocznie całéy usilności

„ przykładá żeby pociągnął przedmiot, który „ mu się opierá; a nie znaiąc wielkości iego, „ działá iak gdyby go chciał pociągnąć. W ka„ żdym więc przypádku piérwsze pociągnie„ nie chomonta dałoby wypádek, który nále„ ży poznać i naznaczyć. W saméy rzeczy „ niektóre konie są mniéy gorące mniey odwá„ żne iak drugie, ieszcze nadto uwáżać ie i „ sądzić o ich dobroci náleży z większéy lub „ mniéyszéy ich wytrwałości w ciągnieniu."

### *Doświadczenia z przewozem ciężarów czynione.*

| | Myriagr: | kyllogr: | fun: |
|---|---|---|---|
| Skrzynia blisko na sążeń długá, a 2', 2'', széroká wáżąc okrągło 24 Myriagramy i pół (funtów 501) po równi poziomey iak na saniach ciągnioná, w poruszeniu potrzebowała siły | 14 | — | 286 |
| Tąż sama na wałkach maiących 27 Centim: albo Okręgu blisko 1', 5'', | 2 | 5 | 51 |

| | Myriagr: | kyllogr: | fun: |
|---|---|---|---|
| Na wózku maiącym 10 Decymetrów albo 3′ promienia koła . . | 6 | — | 122 |
| Na wózku ¼ Metra szrednicy koła albo 9″ . . | 4 | 5 | 92 |
| Na półwoziu małém ręczném dwókołowém 1½ Metra albo 4′, 7″ szrednicy . | 3 | — | 61 |

Z tego wyobrażenia postrzegamy korzyść z kół wyższych większą, iak z niższych i łatwość w przewozie półwoziami, gdyż te nie potrzebuią nawet siły ośm razy mnieyszéy od ciężaru na drodze robionéy i poziomèy. Widzemy nad to korzyść iaką daią wałki do poruszenia ciężaru z mieysca, siła iest mnieysza sześć razy blisko od ciężaru, kiedy się na saniach ślizga.

Do-

*Doświadczenia na równi poziomey i brukówaney kiedy ciężar na wzyſtkie przewozy iſt ieden 3050 funtow albo 146 Myriagr: 8 kylogrammów.*

| | Myriagr: | kylo: | hekt: | decag: | fun: |
|---|---|---|---|---|---|
| Wóz o dwóch osiach ruchomy - - | 21 | 9 | — | — | 446: |
| O osi poiedynczéy nieruchoméy - | 15 | — | — | — | 307: |
| *Na równi pochyłey brukowaney* | | | | | |
| Wóz o dwóch osiach | 24 | 5 | — | — | 502: |
| O iednéy nieruchoméy osi - | 15 | 5 | — | — | 308. |
| *Na ziemi idąc po równi pochyłey w górę* | | | | | |
| Wóz o podwóynéy osi ruchoméy - | 32 | 5 | — | — | 666. |
| O iednéy nieruchoméy osi - - | 29 | 5 | — | — | 595. |
| *Po pomoście z forsztów nachylonym sześć calów na Sążeń w górę* | | | | | |
| Wóz z osiami drewnianemi niesmarowanemi - - | 19 | 8 | 7 | 5 | 407. |
| Kiedy miał osi smarowne - - . | 15 | — | — | — | 307: |

G

Należy wnieść z tych wypadków że powozy o iednéy osi ſtáłéy maią zysk nad powozami które maią dwie osie ruchome; wypádá także uważáć że kiedy nie smaruiemy kół, przyczyniámy oporu o czwártą część ciężáru.

Przy robieniu tych doświadczeń poſtrzeżono, że siła sprawiaiącá biég, użytá do zwyciężeniá siły bezwłádności, to ieſt do daniá biegu wozowi, była ſtatecznie dwa razy większą niżeli siła utrzymuiącá biég iuż rospoczęty. Na przykłád:

Wozy ruszywszy się za pomocą iednéyże siły 20 Myriagramów albo 408 fuutów, kończyły swoią drogę z pomocą siły przyprowadzonéy do 10 myriagr: albo 204 funtów.



# IV.

## DALSZY CIĄG O PSZCZOŁACH

z Słownika *Xiędza Rozier.*

## ROZDZIAŁ VI.

## O znoszeniu iaiek przez Matkę.

### ODDZIAŁ PIERWSZY.

*O którym czasie zaczyna się znoszenie Matki, i kiedy się kończy?*

Matka nie má oznaczonego czasú do znoszenia iaiek, składá ona ie we wszystkich porach roku wyiąwszy zimna ostre: na tedy wszelkié zatrudnienie i pracá ustaie w ulu: za pomocą to tégo znoszenia nieustannégo prawie, osada zapełnia codzienne straty w swych mięszkańcach. Na wiosnę matka rospoczyná iaiek znoszenie, które przez zimę było przerwaném: nigdy nie iest tak znacznem iak w téy porze,

iak można sądzić po liczbie roiów które na tedy z ula wylatuią.

## ODDZIAŁ DRUGI.

### *O porządku iaki w znoszeniu iáiek zachowuie Matka i iak ie odbywa.*

Swammerdam zapewniá że matka zaczyná znoszenie od iáiek robotnic, że potém znosi cztéry lub pięć iáiek na samiczki, a kończy złożeniem kilku set iaiek na trutnie. *Pan de Reaumur* mniemá, że ona zná gatunek iáiek z których zniesieniem się spieszy, i droga którą zachowuie w swém znoszeniu daie przyczynę tégo domniemaniá; często przechodzi się koło komórki samców, w tenczás kiedy się zatrzymuie koło komórki robotnic, wchodzi w nię i składá swe iaie. Ale ieżeli ieſt prawdą iak doſtrzégał P. Riem, że pszczoły przenoszą iáyka, i że maią iakiś widok w tém przekładaniu, to z ich ſtrony działanie wskazowałoby że matka oboiętnie składá troiaki iáy gatunek nie poznaiąc ich, i że pszczoły robotnice, które ie umieią rospoznać po zniesieniu, składaią ie w przyzwoitych komórkach.

Większá część pisarzów mówi o znoszeniu iáy przez matkę, iako o czasie poświęconym roskoszy całéy Rzeczypospolitéy. Jeżeli się iéy obywatele oddaią wesołości, pracá iednak nie ieſt dlá tégo przerwaną, i owszem ieſt to czas, w którym robotnice są obarczone większém zatrudnieniém, w którym mniéy maią wypoczynku: kiedy trzeba przygotować mięszkanie na trzydzieści lub trzydzieści pięć tysięcy obywateli, którémi matka chce zaludnić swóy kráy, kiedy trzeba dalekie odprawić podróże, żeby opatrzyć żywności zapasy dlá nich, pewnie nie możná im bydź w spoczynku; dlá tego się téż częſto zdárzá, że matka spiesząc się z znoszeniem iáiek, nie czeká na zupełné dokończenie mięszkáń, ledwie że są zaczęte a iuż w nich iaia swe składá. Dwór który ią otaczá, mógł dać mieysce wierzeniu, że się całá Rzeczpospolitá cieszy w nadziei oglądaniá w krótce nowych towarzyszek: kiedy się pokáże na piáſtrze, idzie za nią w saméy rzeczy wiele poddanek, które iéy nieopuszczaią, gdyby náleżało sądzić z pieszczot które iéy czynią, z usług z któremi ią uprzedzaią, rzeq

by należało, że się wszystkie uprzedzaią w czynieniu iéy hołdu, iedne się trudnią iéy omiataniem, lub częstowaniem ią miodem, swóy dziób rościągaiąc przed nią, inne oblizuią iéy ostatnią obrączkę ciała, kiedy wyszła z komórki i złożyła iayko. Chodzi ona zawsze w śród orszaku, niekiedy złożonego z siedmiu lub ośmiu pszczół, maiących zawsze ku niéy zwrócone główki.

Pierwéy niż złoży matka swe iaie, wchodzi głową w komórkę dla widzenia zapewne ieżeli iest w stanie przyięcia składu, który tam chce pomieścić, wychodzi znowu; ieżeli iéy przystoi wchodzi na nowo tyłem, pogłębia się, aż póki iéy tył nie dotknie dna, i składa iayko w kącie podstawka komórki, albo w kącie który czynią dwie pionowe do podstawka ściany, podług kroiu iak iest komórka zbudowana, albo podług mnieyszégo lub większégo iey tyłu zagłębienia. To iayko wychodzi z członka rodnego samiczki omaczane *materya* lipką, zostaie przykléionem iednym swym końcem do dna komórki *Fig: 5. Tab: I. o Pszczołach.* Dosyć iest na iednym momencie żeby matka zniosła iayko i

złożyła go w komórce, natychmiáſt wychodzi żeby weszła w drugą, gdzie to samo działanie powtárzá i tym samym porządkiem. Kiedy iey się spieszy a kiedy mięszkania nie są gotowe, składą więcey iaiek w iedney komórce, i porucza ſtaranie robotnicom przenieſieniá ich w mięszkania kiedy by były skończone. P. *de Reaumur* znalázł w iedney komórce i po cztéry iáiek, to się zdárzá nadewszyſtko, kiedy róy na nowo osiádł w ulu, i potrzeba żeby sobie prętko budował swoie mięszkania.

## ODDZIAŁ TRZECI.

*O sposobie iak iaia są położone w komórkach, o ich kształcie i o czasie iakiego im potrzeba żeby się wykłuły.*

Jaia które matka znosi w komórkach są wsparte na dnie, gdzie ieden ich koniec ieſt przykleiony tym ciekiem lipkim, którym są pokryte wychodząc z członka rodnego matki. Ich długość ieſt 5 lub sześć razy większá iak ich szrednica, i ieden z ich końców który ieſt zaokrąglony ieſt grubszym iak drugi: *Fig*: 6,

pieńszym więc są osadzone na dnie. Ich króy ieſt trochę krzywy, ich kolor biało-błękitnawy: ich pokrywką ieſt skóreczka bardzo cienka, albo błonka giętka, tak że iáyko które ieſt takiémże może się prawie zgiąć we dwoie i nazad powrócić do swego kształtu: na proſté weyrzenie możnaby mówić że ieſt bardzo gładkiém, ale widziané przez drobnowidz, zdaie się foremnie karbowaném i tak przezroczyſtém, iż zdaie się pełnym cieku wodnego przezroczyſtego.

Niektórzy pisarze mniemali że te iáyka żeby się wykłuły potrzebowały wysiadania; Pliniusz który tak myślał mniemał że ie tak pszczoły wysiadaią iak ptáki. Niektórzy teraźniéysi przypisali to zatrudnienie trutniom, że one za pomocą ciepła które w ulu wzniecaią biciem swych skrzydeł pomagaią do wykłucia się iáiek; inni chcieli żeby ie w saméy rzeczy trutnie wysiadały. Swammerdam i P. de Reaumur uważali tę opinią iak śmieszné dziecińſtwo; kształt ciała pszczół nie czyni ich do tego urzędu zdatnemi. P. de Reaumur dowiódł za pomocą Termometru, że ciepło ula ieſt pospolicie większé iak to którego kura udziéla iaiom

przez siebie wysiadanym, a zatém że ieſt doſtatecznem do wykłuciá się pszczelnych bez innéy pomocy. Podczas pięknéy czasu pory i kiedy ieſt bardzo ciepło, trzeciego dnia po zniesieniu wykálaią się: to iednak podlégá odmianom które są w ſtosunku ſtopnia ciepła znayduiącégo się w ulu.

## ODDZIAŁ CZWARTY.

### *O kształcie robáka, o iego ułożeniu w komórce, pokarmie, czasie bytu iego w tym ſtanie i iak się dobywá.*

Robák pszczolny nie może tylko bydź bardzo małym na wychodzie z swégo powiciá: aż do piérwszéy przemiany nie maiąc nóg, zoſtaie leżącym i zwiniętym na siebie w kształcie pierścienia na dnie iego komórki; *Figura* 5. Równiá tego pierścienia ieſt proſtopadłá, przeciwnie matki ieſt poziomá: te rozmaite położenia są ſtósowne do komórek które nie są iednakie. Pokárm którym się żywi, ieſt gatunek papki, dosyć gęſtéy koloru białawego, któréy iakość ieſt różná podług wieku robá-

czka; z początku ieſt biała i bez smaku, kiedy robak ieſt ſtarszym ma smak miodu, w czasie iego przemiany ieſt galareta dosyć przezroczyſta i bardzo słodka. Całe dno komórki ieſt pokryté tą papką, na któréy robak leży, tak że może się karmić nie robiąc obrotu którego by nie był w ſtanie wykonać, prócz że tylko otworzy uſta; pszczoły robotne, które o robaczki maią ſtaranie, z uprzeymością náyczulszą, są bez uſtanku zatrudnione doſtarczaniem im żywności; wiele razy przez dzień wchodzą do komórek, dla doſtrzeżenia czyli robaczki maią doſtatek żywności i doſtarczenia im gdyby iéy zabrakło.

Nie można w prawdzie widzieć co robi pszczoła która przez kilka momentów bawi w komórce robaczka, wszedłszy w nię głową; ale drugie które z kolei przychodzą; i które nie wszedłszy przechodzą mimo, zatrzymuiąc się przy innych które odwiedzaią daią do domyslania się, że piérwsza weszła w tę komórkę żeby złożyła papkę która się tam daie widzieć. Nowo urodzony robak ieſt także w nię opatrzony równie iak i podrosły, nie możnáby

więc wierzyć że to ieſt wypádkiem iego wyrzutów i nieochędoſtwa, tém bardziéy że w czasie iego przemiany komórka ieſt zupełnie z niéy wypróżnioną.

Robotnice to samo maią ſtaranie, z robáczkami trutniów i z swoiemi. Co się tyczy tych które maią bydź matkami są dlá nich równie co do pokarmów rozrzutnemi, iak i w obszérnéy dlá pomieszczeniá ich budowie, są one otoczone zawsze obfitym zapasem papki bardzo słodkiéy, różni się oná bardzo tą własnością od papki pospolitych robáczków. W czasie przemiany robáczka matki znaléść ieszcze możná tego pokarmu wiele na dnie iéy komórki, czégo się nie poſtrzegá nigdy w komórkach robáczków zwyczaynych; a kiedy iuż w kształcie pszczoły wyszła z swégo mięszkaniá, znaléść ieszcze na dnie możná zgęszczony.

Niektórzy *Naturaliści* zwiedzeni kolorem i lipkością tego robáczków pokarmu mniemali że nie ieſt czém innem, tylko sokiem miázgowym zgęśniałym, który płynie z wierzb i innych drzew: ale kiedy ten sok iuż więcéy nie płynie, iakże potrafią pszczoły wykármiać

swóy ród, który się we wszyſtkich porach czasu pomnáżá wyiąwszy czasy zimne? P. *de Reaumur* który oznaczył podług swych doświadczeń smak tego pokarmu, miáł przyczynę myślić że nie był czém inném tylko miodem, bydź może że przyprawny z woskiem surowym, podług wieku robaków.

Kiedy pora ieſt dogodna i kiedy ieſt ciepło bardzo, w szesciu dniach robaczek zupełnie urósł i znayduie się w momencie swéy pierwszéy przemiany: pszczoły które znaią punkt téy odmiany przeſtaią im dáwać niepotrzebnego pokarmu, gdyż w ſtanie maszkarki nic nie ie: oſtatnié zatrudnienie któré sobie z nim zadaią, ieſt: że go zamykaią w iego komorze daiąc pokrywkę u wiérzchu z wosku, żeby go nie deptały pszczoły które bez uſtanku chodzą po pláſtrze. Ten gatunek więzieniá w którém ieſt zamkniętym, ſtaie się dla niego miéyscem pracy; w którą się wprawiá w zdatności w które go opatrzyło przyrodzenie. Skończywszy wytráwienie zapasu rozwiiá się w komórce czyſtéy i przędzie bardzo cienki jedwáb który całe wewnętrzne okrywá ściany iego więzieniá.

P. Maraldi nie domyślał się żeby robaczki pszczolne miały tyle przemysłu; Swammerdam który miał cierpliwość odiąć ten gatunek obicia, mniemał że robak prządł piérwéy niż był zamkniętym: iakąkolwiek pszczołom przypisuiemy zręczność, nie byłoby rzeczą podobną dla nich żeby przyłożyły pokrywkę woskową tak doskonale iak zwykły, a razem żeby nie zepsuły iedwabiu któryby robaczki uprzędły. Oddziélaiąc wszystkie te obicia, od których snucia żaden się robaczek nie uwalnia wśród swégo mięszkania, możnaby z liczby takowych dóyść wielu pszczołom dała życie iedna komórka, kiedy robaczek swe dzieło ukończył zostaie ieszcze wyciągnionym ieden lub dwa dni, po tym czasie upłynionym, iego skórka na grzbiecie rozrywa się i maszkarka tamtędy się dobywa.

## ODDZIAŁ PIĄTY.

### *O Maszkarce, o czasie iey w swym więzieniu przebywania, i iak z niego wychodzi?*

Maszkarka wydaie się bardzo biała iak tylko zrzuciła odzienie robaczka; można pod iey

pokryciem które iest bardzo cienkie, łatwo rozróżnić wszystkie zewnętrzne części pszczoły które wynikaią. W dwunastu blisko dniach wszystkie iéy ciała części nabywaią potrzebnéy stałości: w końcu których rozrywa pokrycie, które iéy skrzydła i członki trzymało w powiciu. Piérwsze użycie iéy zębów iest do złamania iéy pokrywki woskowéy, która ią w więzieniu trzymała. Przebiia ią ku szrodkowi i zgryza ią potrosze aż poki otwór nie stanie się dosyć wielkim żeby nim wyiść mogła: kiedy iest dosyć mocna w trzech godzinach wyłamuie zamknięcie swégo więzienia; są niektóre tak słabe że nie mogąc się dobyć giną z téy przyczyny w swych komórkach. Pszczoły które miały w ich dzieciństwie tyle starania, opuszczaią ie w tym momencie, gdzieby im ich pomoc była potrzebna w przełamaniu muru, który same wybudowały.

Ledwie że maszkarka zrobiła sobie otwór dosyć znaczny żeby nim wyszła z komórki, wypuszcza z niéy głowę a potém piérwsze swe nogi, które iéy służą za haki, i które iéy pomagaią do wyprowadzenia reszty iéy ciała;

kiedy iuż zupełnie wyszła, odpoczywa na pláſtrze blisko swéy komórki; iéy towarzyszki a raczéy mamki zbliżaią się do niéy dla poświęcenia iéy swych nayprzyiaźniéyszych pomocy, ubiégaią się z iéy lizaniem ociéraniem iéy skrzydełek ieszcze wilgotnych, podáwaniem iéy miodu, wyciągaiąc przed nią swe dzióby; inne idą natychmiaſt odwiédzić iéy komórkę, onę wychędożyć, żeby znowu zrobić ią zdatną do wychowania nowego: wydobywaią reszty robáczka i maszkarki i ſtawiaią ią w ſtanie do przyięcia nowego gościa.

Samce i samice przechodzą przez iednеż przemiany równie iak robotnice, z tą tylko różnicą, że samiczka wychodzi z swéy komórki zwyczaynie wylatuiąc, gdyż ta będąc przeſtrzeńszą dała samiczce sposobność chociáż ieszcze uwięzionéy rozwinienia iéy skrzydeł, czégo nie mogą czynić ani samce ani robotnice, które są w swych komórkach ciasno. Kiedy nowe iayka zaczynaią się wykálać, pszczółki nie spáźniaią wychodzić z swych więzień. Codzień można widziéć ſtami młode, które znacznie pomnáżaią ludność ulów, które są

przymuszone wysyłać osady dla szczupłości mieysca dla liczby wielkiéy pszczół.

## ODDZIAŁ SZÓSTY.

***Po iakich znakach poznaią się młode pszczółki od starych, i kiedy tamte zaczynaią swą pracę?***

Po kolorze pszczół można ich wiek poznawać, obrączki tych, które porzuciły odzienie maszkarek, są brunatne, i wełna która ie pokrywa równie iak inne części ciała są białe przez co się wydaią popielate. W miarę ich starzenia się, obrączki przestaią bydź tak brunatne a wełna staie się rudawą, przez co wydaią się rudawe.

Różne *talenta* którym się w pszczołach dziwiemy, nie są owocami wychowania, nie maią one innego celu tylko spieszny wzrost indywiduów; rodzą się z niém, używaią go do rozwiiania się ich. Jak tylko pszczoła zerwała kaydany swégo więzienia, już posiada wszystkie wiadomości potrzebne do pracy dla dobra pospolitégo całégo towarzystwa; bądź w u-

dzie-

dziélaniu rodowi pielęgnowanemu ustawicznégo starania iakié miano w iéy dziecińiѕtwie o niéy, bądź poświęcaiąc się rozmaitym zatrudnieniom potrzebnym w rzeczypospolitéy: w końcu swégo życia nie bywáią one mędrsze iak były w młodości. Ledwie że pszczoła z swéy komórki wyszła, a iuż iest w stanie pracowania i naśladowania swych towarzyszek w dziéłach ich zmyślności; równie iak tamte leci zdobywać wątki kwiatowe, ani dla tégo trzeba iéy uczyć w iakich miéyscach z iakich kwiatów powinna wybierać miód lub wosk: nie potrzebuie ona przewodzcy któryby iéy do iéy mięszkania przodkował; idzie sama na zbiory i powraca bez zabłądzenia w miéysce składów iéy rodu. Często postrzégano że piérwszego dnia po wyiściu z komórki wychodziły na zbiór miodu i wosku.

Ten wczesny zapał do pracy, iest dowodem miłości dobra wspólnégo ich towarzystwa a nie iakby chciano wierzyć potrzeba zaradzenia własnemu utrzymywaniu; gdyż na tedy

H

zápasy są bardzo obfite w ulu, i same są nasycone miodem.

## ODDZIAŁ SIODMY.

### *Trwałość życiá Pszczół.*

Wirgili i Pliniusz zapewniaią że pszczoły żyią lát siedm, inni przeciągnęli ich życie aż do dziesięciu. Jeżeli dochodzą do kresu swoiego przeznaczeniá równie iak inne owady, kiedy dopełniły obowiązki do których ie przyrodzenie przeznaczyło, trwałość ich życiá nie może bydź tylko przez rok blisko, gdyż ten czas wyſtárczá im do wychowaniá swych naſtępców. Chociáż nie możná nic pewnégo w téy rzeczy uſtanowić, i nie mámy tylko domysły nie bez nieiakich podobieńſtw, zdaie się iednak z doświadczeń P. *de Reaumur*, że rok blisko ieſt czasem ich życiá. Z pięciu set pszczół które miáł cierpliwość czerwono pokoſtem prętko schnącym poznaczyć w miesiącu kwietniu, i które zawsze poznáwáł w naſtępuiących miesiącach ile razy na kwiaty látały, w Liſtopadzie żádnéy nie znalázł żyią-

cey: Matka żyie dłużey, gdyż iest w stanie lepiey wytrzymać zimna pierwsze które gubią pracownice. Jest rzeczą podobną do prawdy że trutnie żyłyby dłużey, gdyby ich pszczoły nie mordowały, lub gdyby ich nie przymuszały przez nędzę do utraty życia wypędzaiąc ich z ulów.

## ROZDZIAŁ VII.

## O Rządzie Pszczół.

### ODDZIAŁ PIERWSZY.

*Jaka iest* forma *Rządu Rzeczypospolitey pszczółek?*

Rzeczpospolita pszczółek, nie ma tylko matkę za naczelniczkę, która się żadney nie poświęca pracy, równie iak trutnie iey małżonkowie, i które pierwszy rząd w stanach trzymaią. Robotnice które składaią naywiększą część ludności zdaią się wykonywać roskazy rządzcy w wszelkich pracach i dziełach ich przemysłu, wtedy kiedy idą za przyrodzoném natchnieniem, które ich prowadzi i

H 2

żachęcá do prácy w celu utrzymaniá ich Rzeczypospolitéy. Wszyſtko to czégo nas doſtrzégacze którzy o hiſtoryi przyrodzeniá pisali, nauczyli o rządzie pszczół, ieſt tak cudownėm, tak przedziwnėm i tak wyższém nad wiadomości iakie mámy w ogólność o owadach, nawet żyiących w towarzyſtwie, że my nie łatwo z niemi dzielemy podziwienie: przeciwnie i owszem wierzemy że to mocné dziwienie się nad owadami z upodobaniem roſtrząsanemi ieſt raczéy skutkiem zapału myśli uprzedzonéy względem nich niż czynów które się mogły dać poſtrzedz.

Uczony hiſtoryi przyrodzeniá Pisárz, który nie poſtrzegáł pszczół iak Swammerdam, Maraldi, de Reaumur, Bonnet i inni miáł w prawdzie przyczynę w swoiéy *Rosprawie o przyrodzeniu zwiérząt* szukać sposobu zrobieniá sobie wyobrażeń filozoficznych o formie rządu pszczół, porządku który w ich towarzyſtwie panuie, przemysle który się w ich dziełach widzieć daie, i nie uważać ula pszczół iako rzeczypospolitéy, któraby bydź mogła ubiégaiącą się o piérwszeńſtwo z Atenami, Spar-

tą i t. d. Wszelako ieſt rzeczą podobną do prawdy, że gdyby był doſtrzégał iak ci uczeni *naturaliści*, których on rozumowania poniża, ieżeli by się nie dziélił z niemi podziwieniem nad pszczołami, przynáymniéy nieuważałby ich przemysłu, porządku w ich zatrudnieniach panuiącego, przeznaczenia owoców ich prácy, foremności i piękności ich budowli, iak konieczny wypádek ich proſtactwu. Wiele w prawdzie pisarzów zaiętych zapałem dla pszczół, tak wiele cudownych rzeczy o nich napisali, iż zrobili ich hiſtoryą śmiészną i do wiary niepodobną: większa część przypisywała im kombinacyą naſtępną wyobrażeń, na iakąby się nawet náyrossądniéyszy rozum zdobyć niekiedy nie mógł; mówili oni o ich rządzie i prawach, iako o wzorach náywyższéy obyczaynosci. Naczelnik nadewszyſtko rzeczypospolitéy zdawał im się szczególniéy zaleconym sprawiedliwością, umiarkowaniem i łagodnością; a insze indywidua uszanowaniem i przywiązaniem do niego i ich podległością wyższym roskázom; ale umiémy nadać ſtopień zaufania iaki się należy takim pisarzom, któ-

rych można bez obawy pisarzami śmiésznych báiek mianować.

## ODDZIAŁ DRUGI.

*O porządku iaki w Rzeczypospolitéy pszczół panuie.*

W Rzeczypospolitéy pszczół wszystkie osoby nie są zatrudnione tylko prácą podług szczególnych zdatności, które im przyrodzenie nadało; każdá dopełniá ściśle swe obowiązki i nie robi tylko iedno, gdyż ią przyrodzenie nie opatrzyło *organami* zdátnemi do czego innego. Samica którá iest naczelnikiem, nie zatrudniá się tylko znoszeniem iáy w komórkach, samce iéy upłodnieniem, a robotnice zbiéraniem miodu i wosku budowaniem komórek staraniem koło wylęganiá się iáiek i utrzymywaniem schludności mięszkaniá. Te trzy gatunki *indywiduow* dopełniaią ściśle te rozmaite obowiązki od przyrodzeniá sobie przepisane z nadaniem organów każdemu gatunkowi osobnych dlá celu któremu czynią zadosyć. Chociáż wszystkie są razem zatrudnione, nie masz między niemi

nigdy, ani zamięszania, ani nieporządku, gdyż iedne drugim nie zaſtępuią, i owszem czekaią z dokończeniem dzieła, ieżeli im do dokończenia wątku brakuie, żeby go znowu gdy doſtaną dokończyły. Z tych więc różnych zatrudnień wynika zgodność, którey się dziwić zawsze wolno, chociaż iey się nie widzi tylko iako wypadek konieczny z różności organizacyi indywiduów.

## ODDZIAŁ TRZECI.

### *O Policyi pszczół i ich przemyśle.*

Byłoby się ieszcze dziwicielem śmiesznym gdyby się wierzyło wszyſtkiemu co Pliniusz wylicza o policyi zachowywaney w rzeczypospolitey pszczół. Bardzo on poważnie mówi że iedna z nich ma obowiązek na dawanie znaku na zaczęcie roboty, że się przechodzi po plaſtrze i budzi towarzyszki swoim brząkaniem, po czém wszyſtkie wychodzą na zbiory. Zapewnia że młode są zawsze wysyłane w pole, a ſtare zoſtaią w domu dla wewnętrznych robót; niektóre z tych powinny czuwać i zachęcać drugie do pracy; uważaią opieszałe,

i karcą ie surowo; a nawet kárzą śmiercią ieżeli są niepoprawne. Możná się uwolnić od dania wiary tym doniesieniom, równie iak wielu innym, których się tu nie przywodzi i dlá tego nie są práwdziwsze chociáż do Pliniusza náleżą.

Ledwie co pszczoły ocuciły się z uśpieniá zimowego, aż piérwszém ich ſtaraniém ieſt odwiédzać całe wnątrze ich mięszkania, przebiégać wszyſtkie pláſtry i opatrywać w komórkach w iakim są ſtanie zarodki. Jeżeli iáyka uschły i przewiduią że się nie potrafią wykłuć, wyrywaią ie z dna komórek i wyrzucaią za ul: robáki, maszkarki które nie mogły wytrzymać oſtrości mrozów, pszczoły które przez ſtarość lub choroby poginęły są wynoszone daleko po za ul. Niekiedy ciężár który chcą wyprowadzić ieſt dlá iednéy za cięźki, osobliwie kiedy się zawierusza motyle lub inne zdechłe w ich mięszkaniu owady, a których wypádá im się pozbyć, na tedy wiele ich się zbiérá i dokazuią tego, że wynoszą daleko od ula te trupy któreby blisko zarážały swym smrodem.

Łamią swemi zębami pláſtry które iuż popruchniały, albo pospádały, a tak łatwiéy ie po kawáł u małym wynoszą. Nakoniec wszyſtko coby ich mięszkaniom szkodziło wyrzucaią. Kiedy go iuż wymietły dobrze, kiedy przyzwoitá w nim panuie czyſtość, biorą się do prácy i większa część wylatuie w pola, zbiérá różne zapasy które są potrzebne. Te które w ulu zoſtaią, nie próżnuią dlá tégo, do iednych náleży czuwać nad bespieczeńſtwem pospolitém i zawodzić że tak rzekę wartę do brám w celu oddálenia napaśników którzyby śmieli kusić się o podéyście ula; inne przechodzą się przed brámami, czekaiąc na powrót towarzyszek, żeby im pomóc do ulżenia ich cię-żáru: owe które zoſtały na pláſtrach czekaią aż im będą przyniesione wątki potrzebne na budowę ich mięszkania, po czém ie przyspásabiaią do użycia podług potrzeby: niektóre są wyznaczone do robienia orszáku w koło matki i usługiwania iéy podczas znoszenia jáiek, a w tedy inne odwiédzaią komórki w których są złożone iayka dlá uwáżania, ieżeli ich nie má kilku w iednéy.

Nie należy wierzyć iak Pliniusz, że te które się zatrudniaią wewnątrz, nie wychodzą na zbiory w polu; lecą kiedy chcą, a te które się swoią podróżą zmordowały, zoſtaią. Matka chociaż ieſt Naczelnikiem Rzeczypospolitéy nie wydaie roskazów ani się trudni kierowaniem robót swoich podległych: zdaie się na ich *inſtynkt*, który ie wiedzie raczéy do iednégo zatrudnienia niż do drugiégo. Wszelako nigdy nikt nie poſtrzeże żadnégo zamięszania w ich robotach, gdyż iak długo pszczoła ieſt zatrudnioną iedną pracą, nie przeszkadza iéy drugá; która maiąc wątki, przerabia ie i czeka momentu ich użycia. Nie pracuią pszczoły iak niewolnice prowadzone boiaźnią; ale sama swégo zachowania miłość kieruie ich pracą.

Moc ich budowli ſtawianych z nadzwyczaynym miſterſtwem, *plan* wykonywany w wyſtawianiu troiakiégo gatunku komórek, ich rosporządzenie i *symmetrya* w nich panuiąca, nie pokazuie zgromadzenia *automatów*, które nad iednem pracuią i żadnégo w swéy pracy nie maią celu. Wszyſtko to i owszem ieſt dowo-

dem wielkim ich przemysłu i talentów (zobacz komórki).

## ODDZIAŁ CZWARTY.

### *Przezorność Pszczół.*

Wielu pisarzów było u siebie przekonanych, że pszczoły przewiduią słotę, a przeto w wilią deszcza są daleko pracowitsze, wiedząc że nazaiutrz dzień nie bywa zdatny do ich zbioru. Z taką wiadomością za cóż tak często bywaią napadnione w swych przelotach od deszczów i burzy, które ie wyniszczaią. Kiedy są oddalone od swego mieszkania a iak burza lub deszcz następuje, na ten czas szukaią schronienia pod gałęziami lub liściami drzewa, czekaiąc cierpliwie aż słota minie, i czas lepszy pozwoli powrotu do domu.

Arystoteles, Pliniusz, Wirgili zapewniaią że pszczoły maią ostrożność, iż kiedy wielki iest wiatr obciążaią się krzemykiem trzymaiąc go między dwiema łapkami, żeby się powiewowi iego gwałtownemu lepiey opierały: pomięszali ie z pszczołami murarzami, które po-

szą trochę zmięszanéy ziemi z piaskiem na budowę swych mięszkań w murowych dziurach. P. d. *Geer* który ie kilkokrotnie uważał znalazł wiele mięszkań pszczół tego gatunku, które były sklé·one z gliny z piaskiem zmięszanéy. Pszczoły domowe nie maią innéy ostrożności na zwyciężenie mocy wiatru, tylko biorąc kierowność w swym locie nieco przeciwną iego biegowi, i iść drogami ukośnémi ku swemu mięszkaniu. Mimo téy ostrożności bywaią i tak porywane, chyba że napadną na drzewo gdzie się zatrzymuią i przed burzą kryią. Jeszcze i to iest błędem, żeby wierzyć, iż znaią osoby rozwiozłe i że ie napadaią gdy się ku ich ulom zbliżaią: że same nie znaią miłości, myślono że nie ciérpią osób które się iéy zbytnie oddaią.

Cała ich przezorność zależy na zbiéraniu zapasów których potrzebuią, i których niekiedy na polach nie znayduią. Są czasy w którychby z głodu poginęły gdyby nie korzystały z zyskownéy chwili na napełnienie swych składów. Przez pewną część roku, pola są ogołocone, i ledwie im skromnéy dostárczaią

żywności, w niektórych czasach żadnéy nie znayduią; na tedy iakże wyżyć, iak wychować liczné pokolenie i doſtarczyć mu tego doſtatku pokarmu, który ieſt dla nich nieuchronnym gdyby składy były puſtemi? ich przezorność w tym względzie, która się usprawiedliwia wypadkiem, nie ieſt dowodem ich proſtoty, iak mniema sławny Hiſtoryi przyrodzenia Pisarz, ale i owszem ich roſtropności, gdyż ich zachowanie zależy od zakładu zapasów. Nie podobna przyznawać, iż ich poſtępowanie nie ieſt tylko skutkiem ich proſtoty, kiedy się przypatrzemy ich ſtaranności w zamykaniu wszyſtkich otworów ulowych i w niezoſtawianiu tylko tego, który im służy za bramy. Ta oſtrożność pszczół pokazuie że maią nieprzyiaciół do lękania się, iż wypada koniecznie pozamykać dziury, przez któreby mogli przyiść niepoſtrzeżeni, nie mnożąc ſtraż dla bespieczeńſtwa pospolitégo, coby ieszcze spáźniało roboty, gdyby się zmnieyszyła liczba robotnic użytych na ſtraże. Deszcz ieſt bardzo szkodliwym do ich robót, i przeszkadza im bardzo: zatykaiąc wszyſtkie dziury, przez któreby do

ula mógł przeniknąć, pszczoły nie są iuż wystawione na dészczowe psoty.

## ODDZIAŁ PIĄTY.

*O robotach pszczół tak wewnątrz iak zewnątrz.*

Roboty pszczół wewnątrz są: budowa komórek, poprawy ich mięszkaniá, żeby były zupełnie zamknięte; zewnątrz wosku, miodu, wyszukiwanie i zbiéranie (zobacz te działania gdzie się tłómaczy, iak to wszystko pszczoły wykonywaią).

## ODDZIAŁ SZÓSTY.

*O staraniu iakie sobie pszczoły zadaią względem zarodków.*

Jak tylko matka położyła w komórkach zarodki swego pokoleniá, zostawiá ie i nie odwiedza ich, ani się trudni dodáwaniem im żywnosci, nawet swemu matczynemu rodowi. Robotnice same są zatrudnione wychowaniem i dostárczaniem żywnosci licznemu pokoleniu: są więc kármicielkami tego niezmiernego rodu, i odbywaią te urzędowanie z taką czułością, iak gdyby same były matkami. Pokárm téy

familii któy ieſt gatunkiem papki, którą składaią robotnice w komórkach, gdzie się robáczki wychowuią, ieſt zawsze bardzo obfity, i nieuſtannie donoszony. Przechodząc się po pláſtrach nadſtáwiaią czasami głowy przy otworach komórek, dlá doyściá czyli żywności nie zabrakło. Te które z pola powrácaią natychmiáſt ie odwiedzaią i daią zapas zebrany; ieżeli iaki nieprzyiáciel zágraża nápaścią ich mięszkanie, biegną natychmiáſt na obronę rodu własnego, przechádzaią się brzęcząc po pláſtrach i gotuią się na odparcie swych okrutnych nieprzyiaciół, którzy się zabiéraią do mordowaniá familii bez odporu; częſto się zdárzá że padaią ofiarą swéy czułości biiąc się za potomków.

## ODDZIAŁ SIÓDMY.

### *O miłości pszczół dla matki i wzáiemném ich do siebie przywiązania.*

Pszczoły tak mocno są do swéy matki przywiązane, iż iéy nigdy nie opuszczaią, te które idą na zbiory nieodważyłyby się iéy porzucić mimo przynáglaiących ich potrzeb, mimo potrze-

by zasilenia się, gdyby nie zostawiły liczby dostateczney w domu do iey straży. Zawsze ią można znaleść w śzród wielu swych poddanych, którzy krok w krok za nią postępuią, a kiedy spoczywaią, biorą ią w śzród swego gminu, żeby iey z oczu nieutraciły. Jeżeli ta matka umiéra nie zostawiwszy następczyny, którаby dopełniała iey urzędu, pszczoły ul porzucaią, opuszczaią swé dziéło i składy; rozlatuią się na wszystkie strony bez nadziei powrotu; bez naczelnika błąkaczki giną z żalu, albo staią się pastwą swych nieprzyiaciół. Jeżeli królowa opuszcza swé mięszkanie, wszyscy poddani idą za nią, i mieysce iakié obiéra iest tém, które iey lud przyymuie bez względu czyli położenie iest zyskowném lub nie. Nikt nie potrafi przymusić pszczół, żeby się utrzymały w ulu osiéroconym z matki, i wyginą z głodu wśzród zapasów náyobfitszych, ieżeli ie kto zamknie w ulu bez kochaney królowy. Niechże ią im kto tylko odda; robotnice powracaią natychmiast do pracy z zapałem i podwaiaią usiłowania do nadgrodzenia straconego czasu. Jeden robaczek który im dać może matkę,

tkę, potrafi ten sám na nich zrobić skutek, o-żywic osłabioną odwágę, oddać im piérwszą dielność i pocieszyć ich w ſtracie, w nadziei że ta będzie w krótce nadgrodzoną. W woy-nach i w bitwach, ta matka ieſt zawsze w śzrod-ku; nie dopuszczaią żeby się miała narážać na niepewności wypádków i w tedy kiedy są od-piérani nieprzyiaciele, iedna część poddanych zoſtaie na iéy ſtráž i dlá bespieczeńſtwa osoby.

Ta miłość pszczół dlá matki ieſt zawsze ſtósowną do rozmnážaniá ich gatunku, ſtarania które dla niéy czynią, pieszczoty któré iéy wyrządzaią, ta żywa ochota w towarzyszeniu i bronieniu iéy zawsze ieſt w miarę nadziei li-cznych naſtępców. Jeżeli ta matka przeſtaie bydź płodną przeſtaie przez to samo bydź przedmiotem ich przywiązaniá; nie dosyć iuż maią na tém w tedy, że iéy pokazuią zimną obo-iętność, ale z przykrością na nię patrzą iako na naczelniczkę, pozbywaią się iéy żeby iéy miéysce oddać innéy młodszéy, która im się z tych przymiotów bardziéy podobá.

I

Jedność iak między robotnicami panuie iest stálszą i niepodlégá takim zmianom; nie możná widziéć żeby się pozbywały swych towarzyszek, które starość czyni iuż niezdátnemi do prácy przykréy iaką w swéy młodości odbywały, ciérpiane są z łatwością, ani im przyśpieszaią śmierci przez przykré z niemi obchodzenie się. W swych działaniach uprzédzaią się w pomocy iedne drugim na wzaiem: te które w domu są zatrudnione, czekaią swoich szafarek, idą przeciw nim, żeby im ulżyć w części ciężáru; omiataią ie, pieszczą dziobami, szukaią osłádzać swemi przymilaniami, trudy iakie dlá towarzystwa ponoszą, te na odwrót odpowiadaią na tyle przyiemności, rościągaiąc przed swemi towarzyszkami dzioby częstuiąc ie miodem w nadgrodę, że go sobie same z kwiátków zbiérać nie mogą: Jedna tylko, ieżeli iest zatrzymaną od nieprzyiaciół dosyć iest, żeby zrobiła rozruch w całéy rzeczypospolitéy: ledwie że dała znać swém piskliwém brząkaniem odgłos o napaści, kiedy inne na iéy obronę lecą.

## ODDZIAŁ OSMY.

### *Woyny pszczół z ich nieprzyiaciołmi i między sobą.*

Pszczoły nie wydaią nigdy potyczki swym nieprzyiaciołom, chyba że są w domu od nich napaſtowane: między temi są albo tak uzbroione iak one, a przeto tak raniące niebespiecznie: inne bez żadnego sposobu obrony prowadzone ślepą proſtotą, iak motyle, muchy, szlimaki i inne są natychmiaſt wypchnięte i mordowane od woyska zbroynégo które z niemi zyskowną odbywa woynę, nie lękaiąc się razów iakie samé zadaie. Nie tak się dzieie z pierwszemi; w oſtatniéy chyba potrzebie ośmielaią się pszczoły wchodzic z niemi w utarczkę: przeſtaią na odpychaniu ich i przeszkadzaniu wchodu do ula; dla czégo gromadzą się przy bramach dla wsparcia ſtraż które czuwaią nad bespieczeńſtwem osady i przeszkadzaniem napaści. Gdyby były pewnemi zwycięſtwa nie lękaiąc się broni iaka ieſt przeciw nim, ich męſtwo byłoby ożywionem, i byłyby piérwszemi do napadnienia. Chociaż w

małéy liczbie ich nieprzyiáciele nie zaſtrászáią się woyskiem, któré się opiérá ich naiazdowi; używaią piérwsi gwáłtu chcąc przymusić do uſtąpieniá. Pszczoły na tedy zapálaią się w gniéwie i napádaią zapalczywie na nieprzyiációł, ſtawiá się wiele przeciw iednemu i razami swych żądeł przymuszaią ich do ucieczki posyłaiąc ich daleko na śmierć pewną z rán im zadanych.

Woyny pszczół nie są tylko same z nieprzyiaciołmi ſtanu: bywaią i między niemi samemi kłótnie, których przyczyny nie ieſt łátwo dóyść, ale muszą bydź znaczne ieżeli się przypatrzemy zapáłowi iaki ie ożywiá. W tym gatunku utárczek, szukaią sposobności żeby się na wzaiem porwały i łapkami uięły, a potém znalazły słabiznę między obrączkami, żeby mogły żądło w ciało utchnąć. Że są dobrze pancerzem swym pokryte, ciężko mogą sobie zadáwać razy, póki tylko te obręcze záchodzą dobrze iedne na drugie osobliwie w locie. Dlá czégo ich główná zręczność zależy na powaleniu się i działaniu żądłem, a w tedy oparte o ziemię, na bok położone trzyma-

iąc się dobrze łapkami powiązanemi na wzaiem, ruch skrzydeł sprawiá niekiedy tak prętkié w koło furtanie, że im niepodobná w tedy się skaléczyć, iednak ieżeli iedna wzięła górę nad drugą tak że má pod sobą swoię nieprzyiáciołkę, wypuszczá z okładzin żądło, kieruie niém, nágle po ciele szuká słabizny między obrączkami: ieżeli dokáże że go w ciało wpuści zadaie śmiertelną ranę obiema poiedynkuiącym, gdyż zwycięzca przez trudność wydobyciá żądła z zwyciężonego musi sám ginąć.

Kiedy dwie poiedynkuiące pszczoły są równéy i siły i zręczności, rzádko się zdarzy żeby sobie zadały razy szkodliwe, kończy się w tedy potyczka bez krwi rozléwu, i passuiące się długo siląc się razem, roschodzą się i rozlatuią każdá w swą ſtronę. Niekiedy te gatunki kłótni między pszczołami, powſtaią z łakomſtwa towarzyszek, które za powrotem z zdobyczy odmáwiaią im dać miodu który przynoszą; kiedy ich kłutnié nie maią innego powodu, nigdy nie są mordercze, gdyż napaſtowaná kupuie pokóy oddaiąc swóy zbiór: napaſtowaná przez inne i zagráżaná ich gniewem

ieżeli się wzbraniá dać czégo chcą, rosciągá swóy dziób, na tedy łakomá tłuszczá koleią przychodzi i nasycá się iéy miodem, a obráwszy ią z niego odchodzi, nie szkodząc iéy.

## ODDZIAŁ DZIEWIĄTY.

### *Mordowanie Trutniów.*

Woyna którą pszczoły wypowiadaią trutniom ieſt daleko ſtraszniéyszá niź małe woyny między niemi samemi; nigdy się ta nie kończy tylko śmiercią tych nieszczęśliwych, z których robią okrutne poboiowisko. Jeſt to prawem ſtanu, że te samce nie powinny zoſtáwać tylko przez piękną część roku, a to prawo surowo pszczoły zachowuią. Jak tylko czas nadchodzi, kiedy sądzą że trutnie nie są więcéy pożyteczne rzeczypospolitéy i owszem kiedyby ich byt był iéy szkodliwym: wskazuią ie na wygnanie, i wypędzaią z męszkaniá; Jeſt rzeczą trudną tym nieszczęśliwym żeby się nakłoniły porzucić swoią Oyczyznę, i zoſtawić obfite zapasy, których niespodziéwaią się nigdzie znaléść. Przeciwią się więc wyrokowi wywołuiącemu ie z kraiu: ten opór

iątrzy pszczoły, przeto rzucaią się na trutniów gwałtownie przymuszaiąc ich do wyiściá z osady: wypowiadaią im okrutną woynę która się zwykle kończy zupełnèm ich wytępieniem. Chociáż pszczoły robotne są w ſtanie bić się z niémi sám na sám, iednak rzucá się ich kilka na iednego, żeby pręcéy bitwę dokończyć. Nienawiść przeciw tym nieszczęsnym ieſt na tedy tak gwałtowna, że wywiéraią swą niechęć i zemſtę nawet na iáyka, robáczki maszkarki z których maią bydź samce, wyrywaią ie z komórek i wyrzucaiąc za ul chcą całkiem wygubić gatunek. Przez trzy lub cztéry dni kiedy to poboiowisko trwać zwykło nie widać tylko robotnice wyrzucaiące trupów albo niedobitków za ule.

(*Dalszy ciąg w naſtępuiących Numerach.*)

VI.

# VI.

## DALSZY CIĄG WYIĄTKU WIADOMOŚCI WAŻNYCH

## *O WINIE.*

z Słownika Gospodarskiego Xiędza *Rozier.*

Żeby się wino przechowywało i polepszało, należy go mieć w naczyniach i w mieyscach nie iakokolwiek wybranych. Naczynia szklane są naylepsze gdyż prócz że nie maią żadnego pierwiaſtku rospuszczalnego w winie, ale ieszcze zasłaniaią ie od ſtykania się z powietrzem z wilgocią i głównieyszemi odmianami Atmosfery. Należy zatkać doskonale te naczynia korkiem wybornym, i kłaść bokiem butelki, żeby korek nie przepuszczał powietrza. Można dla większéy pewności oblać korek woskiem, albo umaczać go z szyiką w mięszaninie wosku, żywicy i smoły. Są osoby któ

re na wino wléwaią warsztewkę oliwy, zalecá to *Baccius*. Przykrywá się otwór, albo szklanką przewróconą, czareczką, naczynkiem blaszaném, lub czémkolwiek innem, aby się tylko przeszkodziło przyſtępowi owadów myszy lub prochów.

Beczek nąywięcéy używaią, zwyczaynie bywaią dębowe, ich wielkość ieſt rozmaitá, i maią różne nazwiska, beczki, pułiaktełki, antałki, oxefty, kufy, baréłki i t. p. podług mnieyszéy lub większéy ich rozległości. Wielká beczek nieprzyzwoitość ieſt, że nie tylko maią w sobie iſtoty rospuszczalne w winie, ale nadto że się mięszaią z odmianą atmosfery, i łatwego przyſtępu pozwálaią tak powietrzu chcącému uyść, iak i chcącému wniknąć.

Naczynia gliniane poléwane byłyby zdátnieysze do utrzymaniá umiarkowaniá (temperaturæ) równieyszego, iednak są mniey więcéy dziurkowate; i na koniec wino w nich wysychá. Znaleziono w obalinach *Herkulańskich* naczynia z wysuszoném winem. Rozier mówi o podobnym dzbanie odkrytym w winnicy okolicy *Wienny* w Delfinacie, w tém mniéy-

scu, gdzie ſtáł pałac Pompeja. Rzymianie zarádzali dziurknwatości náczyń glinianych, wylewaiąc ie woskiem wewnątrz a smołą zewnątrz, pokrywali ieszcze całą powierzchnią náczyń płutnem woskowaném ſtarannie oblepianém.

Pliniusz gani użycie wosku, bo podług niego przyczyniał się do kwaszenia wina, *nam ceram accipientibus vasis, compertum eſt vina acescere.*

Jakiekolwiek ieſt przyrodzenie náczyń przeznaczonych na wino, trzeba wybierać piwnicę żeby była zasłonioną od wszelkich przypádków, któreby ią nie zdatną do tego przeznaczenia czyniły.

1*d*. Wyſtawienie piwnicy bydź powinno ku północy, umiarkowanie czasu ieſt w tedy nie tak podległé odmianom iak kiedy obrócona ieſt ku południowi.

2*re*. Powinna bydź dosyć głęboką żeby *temperatura* była ſtatecznie iednaká. *In clelis quæ non satis profundæ sunt, diurni calores participes fiunt; vina nondiu subsiſtunt integra.* Hoffman.

*3cié.* Wilgoć powinna w niéy bydź ſtateczná, nie będąc wielką, zbytek przyspieszá butwienie papiéru, korków, beczek i t. d. Suchość wysuszá náczynia paczy ie i robi że wino przeniká.

*4te.* Swiatło powinno w piwnicy bydź umiarkowané, mocne wysuszá, zupełné ciemno gnoi.

*5te.* Powinna bydź daleko od wſtrząsáń. Nágłe poruszeniá a nawet i powolné drżeniá które nagłé ieżdżenie powozów sprawiá, wſtrząsaią lagier, męszaią go z winem, zoſtawiaią go zawieszonym i przyspieszaią skwaszenie. Pioruny i wszelkie poruszenia z uderzeń pochodzące, podobnyż czynią skutek.

*6te.* Od piwnic náleży wszelkié świéżé drzewo oddálać, równie ocet i inne iſtoty łatwe do burzeniá.

*7me.* Trzeba się ieszcze chronić uderzaniá światła slonecznego, któré odmieniaiąc koniecznie umiarkowanie ciepła w piwnicy, koniecznie męszá iéy ſtateczne przymioty.

Podług tego więc piwnica powinna bydź kopaná na kilka sążni, pod ziemią iéy otwory

obrócone ku północy, daleko od ulic, gościńców, warsztatów, kanałów, ſtrumieni, rynsztoków, natonisk i t. p. má bydź sklepioną.

## ROZDZIAŁ II.

### *Choroby wina, i sposoby uprzedzania ich lub poprawienia.*

Są wina, które się poprawiaią ſtarzeiąc. i których nie możná uważać za doskonałe, aż nierychło bardzo po ich wytłoczeniu. Wina słodkie i tłuſte są w tym przypádku, równie iak wszyſtkie wyskokowe, ale wina *delikatne* nabywaią szczáwiku albo obrzazgu iż chyba z wielkiemi oſtrożnościami możemy ie przez wiele lát przechować.

Naypiérwsze wino znane w Burgundyi ieſt z *Volney* o sześć mil kilometrów albo pięć ćwierci leuki francuskiéy od Beaune. To wino tak przednie, tak *delikatne* tak przyiemné, nie może wytrwać w kadzi iak 12, 16 do 18 godzin, i ledwie wytrzymá od winobrania iednégo do drugiégo.

*Pomard* doſtarczá drugiego gatunku wina nowaliykowego w Burgundyi, utrzymuie się

dłużéy iak piérwszé; ale ieżeli się go chowá dłużéy nad rok ſtaie się gęſtém psuie się i przybiéra kolor łupiny cebulowéy.

Nie masz okolicy, gdzieby wino nie miało pewnego czasu trwałości swéy oznaczonego, i wiadomego; i wiemy że ten kres powinien bydź dalszy lub bliższy, podług pory czasu którá panowała, i zachodów podczas *winorobu*. Wiemy że wina z słotą zbiérane, albo z tłuſtéy ziemi nie są do chowaniá.

Starożytni iak nás uczą *Galien* i *Ateneusz*, oznaczyli kresy ſtarości, albo prawdziwy wiek, w którym ich wina powinny były bydź używané. *Falernum ab annis decem ut potui idoneum*, *& a quindecim usque ad viginti annos*, po tém czasie *grave eſt capiti & nervos offendit.* Albani verò cum duæ sint species, hoc dulce illud acerbum, ambo à decimo quinto anno vigent. Surrentinum vigesimo quinto anno incipit esse utile, quia eſt pingve & vix digeritur, ac veterascens solùm fit potui idoneum. Triburtinum leve eſt, facile vaporat, viget ab annis decem. Lubicanum pingue & inter Albanum & Falernum putatur usui ab annis de-

cem idoneum. Gauranum rerum invenitur aſt optimum eſt & robuſtum. Signimum, ab annis sex potui utile.

Starania użyte przy ściąganiu i siarkowaniu win, potężnie wpływaią w ich długié chowanie. Mało ich ieſt, żeby mogły przeyść przez morza bez tych oſtrożności. Wiele więc na tém zależy żeby wszyſtkim ich nadpsuciom pozabieżyć, tych działań nieopuszczać, i owszem ie kilkokrotnie powtárzać. Tym to zwyczaiom szacownym winno się łatwość przesyłaniá win w náyodległéysze kraie i klimata, i wytrzymałość wszelkich odmián powietrzá bez boiaźni roskładu.

Między chorobami którym podlégaią wina obrzazg (*graisse*) i kwas są razem náyczęſtsze i náyniebespiecznieysze.

Gęśnienie ieſt nadpsucie któremu częſto podpádaią wina; tracą swą płynność przyrodzoną, i ciągną się iak oliwa, można mówić że w tym ſtanie wino zgęsło, ciągnie się i t. d.

Wino náymniéy wyskokowe podpádá nadpsuciu gęśnieniá.

Wina słabe mało wyburzone náywięcéy są skłonne do téy choroby.

Wina słabe z iagód obrywanych (egrappés), podlegaią iéy.

Wina nabieraią gęśniénia w náylepiéy zatkanych butelkach. Náybardziéy są o tém przekonani Szampańczykowie, u których trafiá się, że cały zbiór wina zabutelkowany tym sposobem nadpsuie się.

Wina zgęśniałe nie wydaią przez przepędzenie; tylko trochę wódki gęſtéy, kolorowéy, iak oliwa.

Poprawiá się to nadpsucie kilku sposobami.

1*d*. Wyſtawiaiąc butelki na powietrze, osobliwie w miéyscu dobrze przewiéwaném.

2*re*. Oczyszczaiąc wino karukiem zmięszanym z białkami.

3*cié*. Strząsaiąc butelkę przez kwadrans i odtykaiąc ią żeby piana i gaz uszedł.

4*te*. Wpuszczaiąc w każdą butelkę iednę lub dwie krople cytryny lub innego kwasu.

Jeſt rzeczą oczywiſtą podług przyrodzeniá przyczyn, które rodzą gęśnienié wina, podług *fenomenów*, które pokazuie ta choroba i sposobów zaradzeniá iéy, że to nadpsucie

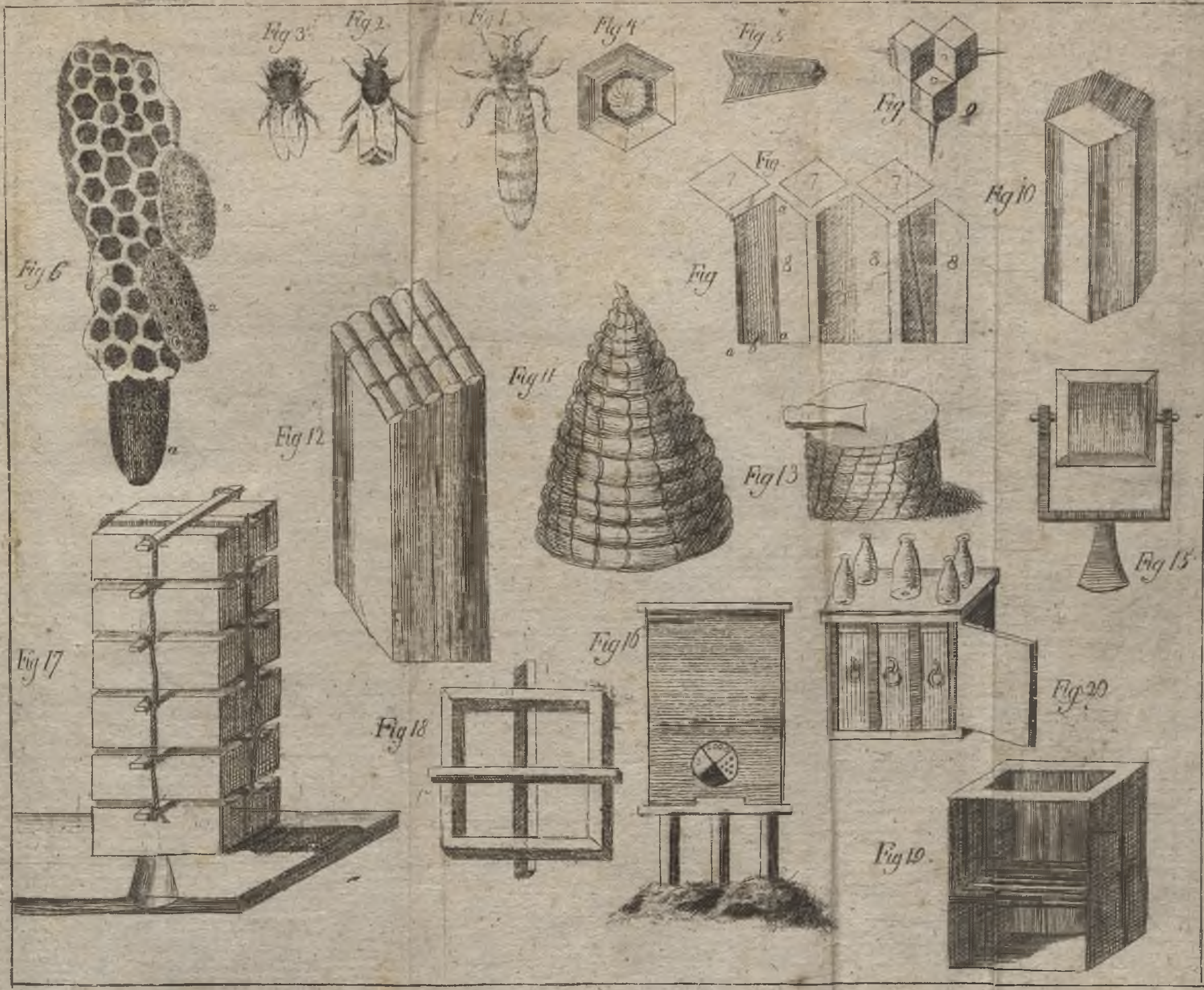
pochodzi z piérwiaſtku *extraktowego* który nie był przyzwoicie rozłożonym.

Widzemy podobny skutek w piwie, w wygotowanym galasie, i w innych zdarzeniach, gdzie piérwiáſtek extraktowy bardzo obfity opádá w płynie, który go trzymał w rospuszczeniu, i nabywá kształtu nitkowego, chyba że go burzenie spáli, albo kwas go przymusi do opadnieniá.

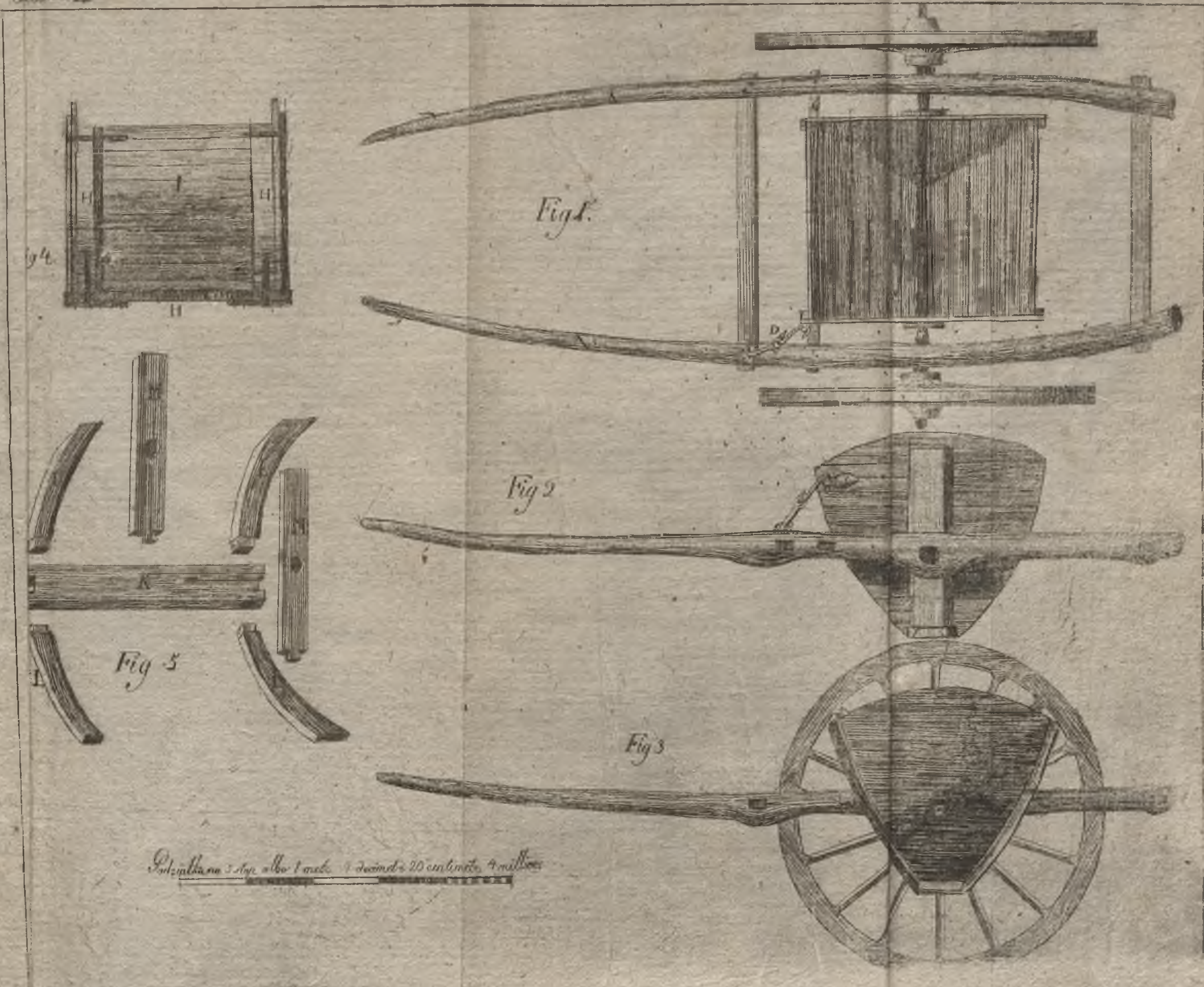
Kwáskowatość iednak wina ieſt chorobą pospolitą, możná nawet puwiedziéć że przyrodzoną, gdyż ona ieſt wypádkiem burzeniá wyskokowégo: ale znaiąc przyczyny które ią rodzą, i fenomena które iéy towarzyszą, albo ią wskazuią, możná ią uprzedzić.

*( Dalszy ciąg w naſtępuiących Numerach. )*

Tab [illegible]


Fig 1
Fig 2
Fig 3
Fig 4
Fig 5
Fig 6
Fig 7
Fig 8
Fig 9
Fig 10
Fig 11
Fig 12
Fig 13
Fig 15
Fig 16
Fig 17
Fig 18
Fig 19
Fig 20

Tablica V.



Tabula V

